

Jahresbericht
des
K. K. OBER-GYMNASIUMS
in
RUDOLFSWERT

FÜR DAS SCHULJAHR 1895 — 1896.

INHALT:

Die atmosphärische Elektrizität und der Blitzableiter. Von *Ign. Fajdiga*.
Schulnachrichten. Vom *Director*.



Rudolfswert.

Verlag der Lehranstalt.

Druck von J. Kraječ.

Jahresbericht
des
K. K. OBER-GYMNASIUMS
in
RUDOLFSWERT

FÜR DAS SCHULJAHR 1895 — 1896.



INHALT:

Die atmosphärische Electricität und der Blitzableiter. Von *Ign. Fajdiga*.
Schulnachrichten. Vom *Director*.

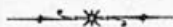


Rudolfswert.

Verlag der Lehranstalt.

Druck von J. Krajec.

Die atmosphärische Elektrizität und der Blitzableiter. *)



Die Zahl der durch den Blitz verursachten Schäden ist überraschend groß und, wie aus den statistischen Mittheilungen hervorgeht, noch fortwährend in einer nahezu stetigen Zunahme begriffen. Jahraus jahrein werden durch eine großartige und zugleich furchtbare Naturkraft, welche in ihrem Wesen noch nicht ergründet ist, Leben und Eigenthum von Millionen von Menschen vernichtet.

Angesichts dieser Thatsache, sowie mit Rücksicht darauf, dass am 1. August l. J. der 200. Geburtstag des Prokop Diviš wiederkehrt, dem neben dem weltberühmten Benjamin Franklin das größte Verdienst um die Erfindung jener Vorrichtung gebürt, welche uns gegen die erwähnten Elementarschäden zu schützen vermag, dürfte es gerechtfertigt erscheinen, einiges über die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen dieser Naturerscheinung mitzutheilen und die Aufmerksamkeit auf jene Vorrichtungen zu lenken, welche die nachtheiligen Wirkungen derselben von uns abwehren.

Man kennt gegenwärtig wohl Mittel und Wege, um sich und das Seine vor dem vernichtenden Blitzstrahl zu schützen; doch sind trotz der einfachen und allgemein bekannten Einrichtung des Blitzableiters die Vorstellungen über die Wirkungsweise desselben vielfach unklar und nicht selten geradezu unrichtig. Die Folge davon ist, dass die Anlage des Blitzableiters häufig eine ganz verfehlt ist, daher derselbe dem Objecte, auf welchem er sich befindet, sowie der Umgebung eher schadet als nützt. Ohne Furcht, Lügen gestraft zu werden, wage ich die Behauptung, dass ein sehr hoher Procentsatz der Blitzableiteranlagen auf

*) Bei der Abfassung dieses Aufsatzes wurden neben verschiedenen Mittheilungen in wissenschaftlichen Zeitschriften folgende Werke benützt: Blitz und Blitz-Schutzvorrichtungen von Dr. Alfred Ritt. v. Urbanitzky, Elektrizität und Magnetismus als kosmotellurische Kräfte von Dr. Theodor Hoh, Die atmosphärische Elektrizität von Luigi Palmieri übersetzt von Heinrich Discher, Der Ursprung der Gewitter-Elektrizität von Dr. Leonhard Sohncke, Einleitung in das Studium der modernen Elektrizität von Dr. Ig. G. Wallentin.

unseren Kirchthürmen und Häusern in wesentlichen Punkten den Anforderungen nicht entspricht. Es wäre daher für die Sicherheit des Lebens und Eigenthums der Menschen von nicht zu unterschätzendem Werte, wenn die Anlage von Blitzschutzvorrichtungen unter staatliche Aufsicht gestellt würde.

Elektrische Vertheilung und Spitzenwirkung.

Um die elektrischen Entladungen in der Atmosphäre und die Wirkungsweise des Blitzableiters zusammenhängend und doch allgemein verständlich besprechen zu können, erscheint es angezeigt, einige physikalische Gesetze einer kurzen Betrachtung zu unterziehen.

Gegenwärtig werden die elektrischen Erscheinungen noch meist nach der Symmer'schen Hypothese erklärt, welche zwei verschiedene elektrische Fluida annimmt, ein positives und ein negatives, und wonach sich gleichnamig elektrische Theilchen abstoßen, ungleichnamige hingegen anziehen. Weil jedoch mit denselben Körpern unbegrenzte Mengen von Elektrizität erregt werden können, so wird noch vorausgesetzt, dass jeder Körper im unelektrischen Zustande unbegrenzt große, aber gleiche Mengen vom positiven und negativen Fluidum enthalte, und dass sich diese, im Körper gleichmäßig vertheilt, in ihrer Wirkung aufheben (neutralisieren). Schon daraus folgt nun, dass die Symmer'sche Hypothese, als den Thatsachen nicht entsprechend, wird aufgegeben werden müssen. Trotzdem soll aber dieser Umstand kein Hindernis bilden, im Folgenden hier und da die dieser Hypothese entsprechenden Ausdrucksweisen zu gebrauchen, weil selbst für den Fall, dass die Symmer'sche Vorstellung durch eine richtigere ersetzt werden sollte, die beobachteten Thatsachen und die daraus abgeleiteten Gesetze doch ihre Giltigkeit behalten, also nur die Bezeichnungen der neuen Vorstellung entsprechend abgeändert zu werden brauchen.

Hinsichtlich ihres Verhaltens gegen die Elektrizität theilt man alle Körper in zwei Gruppen. In die erste gehören solche, in denen sich die Elektrizität ohne merklichen Widerstand und rasch von Theilchen zu Theilchen fortpflanzt, sie heißen gute Leiter der Elektrizität oder Conductoren; zur zweiten zählt man alle jene Körper, welche der Verbreitung der Elektrizität einen mehr oder minder bedeutenden Widerstand leisten; die Elektrizität pflanzt sich in denselben nur langsam von Theilchen zu Theilchen fort; man nennt sie schlechte Elektrizitätsleiter oder Isolatoren.

Infolge der gegenseitigen Abstoßung gleichnamig elektrischer Theilchen kann die Elektrizität auf einem Leiter nur dann im Gleichwichte sein, wenn sie sich auf dessen Oberfläche befindet; denn nur in diesem

Fälle sind die elektrischen Theilchen soweit als möglich von einander entfernt. Dies kann experimentell auf manigfache Weise bestätigt werden. Es wäre nicht unpassend, ja zum leichteren Verständnisse der später zu beschreibenden Erscheinungen sogar vortheilhaft, wenigstens einige diesbezügliche Experimente näher zu schildern; wegen Raummangels muss jedoch davon Abstand genommen werden.

Ist die Elektrizität auf einem Conductor im Gleichgewichte, so besitzt das Potential in allen Punkten seiner Oberfläche denselben Wert; die Oberfläche des Leiters ist eine Potential-Niveaufläche.

Unter dem Potentiale eines elektrischen Körpers K in einem Punkte A seines elektrischen Feldes (Wirkungssphäre) versteht man die Arbeit, welche geleistet werden müsste, um die gleichnamige Elektrizitätseinheit aus einem unendlich fernen Punkte nach A zu bringen. Daraus ergibt sich, dass das Potential des Körpers K auf die Elektrizitätseinheit um so größer sein muss, je näher die Elektrizitätseinheit dem Körper K gebracht wird, weil bei der Bewegung infolge der Abstoßungskräfte Arbeit geleistet wird. Potential ist somit gleichbedeutend mit der Fähigkeit, Arbeit zu leisten.

Bezeichnet man nun das Potential des Körpers K im Punkte A des Raumes mit V und in einem näher bei K gelegenen Punkte B mit V_1 , so stellt uns $V_1 - V$ die Arbeit dar, welche hätte geleistet werden müssen, um die Elektrizitätseinheit von A nach B zu bringen und heißt die Potentialdifferenz des Körpers K für die beiden Punkte A und B . Die dabei verbrauchte Arbeit gieng jedoch nicht verloren, sondern ist im Körper K als potentielle Energie enthalten; denn durch dieselben electrischen Kräfte, welche bei der Bewegung von A nach B überwunden werden mussten, kann die Elektrizitätseinheit wieder zurück nach A gebracht werden, wobei der Wert des Potentials auf V herabsinkt.

Aus dem eben Gesagten geht hervor: Bei jeder Bewegung der Elektrizität von einem Orte geringeren zu einem Orte höheren Potentialwertes muss Arbeit geleistet werden, während bei der umgekehrten Bewegung die Elektrizität des Körpers K Arbeit producirt; bei der Bewegung der Elektrizität von einem Orte zu einem andern mit gleichen Potentialwerten wird aber weder Arbeit verbraucht noch producirt. Es kann daher infolge der Wechselwirkung der elektrischen Theilchen die Elektrizität nur in jenen Punkten im Gleichgewichte stehen, in welchen die Potentialwerte gleich sind. Der geometrische Ort sämmtlicher Punkte des elektrischen Feldes eines Körpers, welche gleiche Potentialwerte besitzen, heißt eine Niveaufläche.

Ist die Oberfläche eines Leiters eine Potentialniveaufläche, so hat die am Leiter befindliche Elektrizität das Bestreben, in normaler Richtung

von der Oberfläche des Leiters sich zu entfernen, weil jede Kraftcomponente, welche eine Bewegung in der Oberfläche zu bewirken suchte, gleich Null ist; und sie würde auch in der normalen Richtung abfließen, wenn sie die umgebenden Isolatoren daran nicht hinderten.

Aus dem über das elektrische Potential Gesagten ergibt sich mit Rücksicht auf das Gesetz von Coulomb, wonach die Wechselwirkung zweier Elektrizitätsmengen aufeinander direct proportional ist den Elektrizitätsmengen und verkehrt proportional dem Quadrate ihrer Entfernung:

1. dass das von der Elektrizitätsmenge E in der Entfernung R hervorgerufene Potential $\frac{E}{R}$ ist, und dass die Niveaulächen concentrische Kugeln in Bezug auf E als Centrum sind, die elektrischen Kräfte aber normal zu den Niveaulächen stehende Richtungen haben, welche auch Kraftlinien genannt werden;

2. dass im Innern eines geschlossenen Conductors im Zustand des Gleichgewichtes für jeden Punkt das Potential constant und gleich dem Potential an der Oberfläche desselben ist, in einem andern weiter entfernten Punkte aber denselben Wert hat, als ob die gesammte Elektrizität im Mittelpunkte vereinigt wäre. Allerdings können Abweichungen davon durch benachbarte Conductoren verursacht werden.

Befindet sich im elektrischen Felde eines (etwa positiv) geladenen Körpers K ein unelektrischer Leiter L , so ist das Potential des Körpers K an verschiedenen Stellen des Leiters L ein verschiedenes; die positive Elektrizität des Leiters L muss daher von den Stellen größeren Potentialwertes zu solchen kleineren Potentialwertes, die negative Elektrizität aber in entgegengesetzter Richtung fließen, weshalb an den von K entfernten Stellen ein Überschuss von positiver, an den dem Körper K benachbarten aber ein solcher von negativer Elektrizität eintritt. Die dem Körper K zugewandte Seite des Leiters L wird ungleichnamig (negativ), die von K abgewandte Seite gleichnamig (positiv) elektrisch.

Die positive Elektrizität besitzt das Bestreben, zu den Stellen mit kleinerem Potential sich zu bewegen, sie fließt daher vom Leiter L fort, wenn die umgebenden Isolatoren es nicht verhindern; die negative Elektrizität hingegen strebt nach den Stellen höheren Potentialwertes, also zu dem Körper K hin, kann also auch dann nicht abfließen, wenn der Leiter L mit der Erde leitend verbunden ist, durchbricht jedoch den zwischen K und L befindlichen Isolator in Gestalt eines Lichtfunkens (elektrischer Entladungsschlag), wenn die Potentialdifferenz dieser beiden Stellen hinreichend groß ist.

Bei Zugrundelegung der Symmer'schen Hypothese sagt man: Bei der Annäherung des positiv elektrischen Körpers K wird der neutrale Zustand auf dem Leiter L zersetzt, die negative Elektrizität wird an-

gezogen und an der zugewandten Seite gebunden, so dass sie nicht abfließen kann; die positive Elektrizität wird an die abgewandte Seite getrieben und ist frei, d. h. sie fließt ab, wenn man den Leiter L ableitend berührt.

Die eben geschilderte Art der Elektrizitätserregung auf dem Leiter L nennt man elektrische Influenz oder Vertheilung. Ein durch Influenz elektrisirter Körper besitzt somit beide Elektrizitätsarten, an der dem influenzierenden Körper zugewandten Seite ungleichnamige gebundene, an der abgewandten jedoch gleichnamige freie Elektrizität.

Ist die Oberfläche eines geladenen Conductors keine Niveaufläche, so besitzt die elektrische Kraft eine von der Normalen verschiedene Richtung, und die Elektrizität ist in der Oberfläche des Körpers nicht im Gleichgewichte. Das Product aus der zu einem Oberflächenelemente normalen Kraftcomponente und dem Flächenelemente nennt man den Kraftfluss durch dieses Element.

Bezeichnet man die in dem Flächenelemente f wirksame elektrische Kraft mit p , die zum Elemente f normale Kraftcomponente mit p_n und den Winkel, welchen die Richtung der Kraft mit der Normalen auf das Element einschließt mit α , so ist der Kraftfluss für dieses Element:

$$p_n f = p f \cos \alpha.$$

Man kann daher den Kraftfluss durch ein Flächenelement auch als Product aus der elektrischen Kraft an jener Stelle, an welcher sich das Flächenelement befindet, und der Projection des Oberflächenelementes auf eine zu der Krafrichtung normale Ebene bezeichnen. Der Kraftfluss durch eine beliebige Oberfläche ist die Summe der auf sämtliche Oberflächenelemente bezüglichen Kraftflüsse. Dem Physiker Faraday gelang es, durch Einführung des Kraftflusses die elektrischen Erscheinungen auf eine sehr klare und anschauliche Weise zu erklären, und Gauss fügte den Lehrsatz hinzu, dass der Kraftfluss durch eine geschlossene Oberfläche in einem elektrischen Felde gleich ist dem Producte aus der von der Oberfläche eingeschlossenen Elektrizitätsmenge und der Zahl 4π .

Daraus folgt nun, dass die innerhalb einer geschlossenen Oberfläche befindliche Elektrizitätsmenge gleich ist dem Quotienten aus dem Kraftflusse durch die Oberfläche und der Zahl 4π .

Befände sich daher im Innern eines Conductors, auf welchem elektrisches Gleichgewicht herrscht, die Elektrizitätsmenge e , so müsste der Kraftfluss durch seine Oberfläche gleich $4\pi e$ sein; es könnte somit die elektrische Kraft nicht in allen Punkten der Oberfläche gleich Null sein, was für den Fall des elektrischen Gleichgewichtes sein sollte; woraus hervorgeht, dass innerhalb eines geschlossenen Leiters, an dessen Oberfläche die Elektrizität im Gleichgewichte ist, keine Elektrizität sein kann.

Denken wir uns im elektrischen Felde eines geladenen Conductors eine geschlossene Curve und durch jeden Punkt derselben die Kraftlinie gezogen, so bestimmt das System der Kraftlinien einen Raum, den man Krafröhre nennt.

Wird eine Krafröhre durch zwei beliebige Ebenen geschnitten, zwischen denen keine Elektrizität vorhanden ist, so muss, wie Gauss nachgewiesen, durch den einen Querschnitt ebensoviel Kraft in die Röhre ein- oder ausfließen, als durch den anderen aus- oder einfließt; es ist somit die elektrische Kraft in jedem Punkte der Röhre umgekehrt proportional dem Querschnitte der Krafröhre. Daraus leitete Coulomb den Satz ab, dass die elektrische Kraft in der unmittelbaren Nähe eines Conductors, auf dem sich die Elektrizität im Gleichgewichte befindet, gleich ist dem Producte aus der elektrischen Dichte an der betreffenden Stelle und der constanten Zahl 4π .

An einer sehr stark gekrümmten Stelle eines Conductors divergieren die Kraftlinien für ein Flächenelement sehr stark. Bezeichnet f das Oberflächenelement einer sehr stark gekrümmten Stelle des geladenen Conductors, somit zugleich einen Querschnitt der Krafröhre dieses Elementes durch eine Niveauläche, p die elektrische Kraft in einem Punkte dieses Schnittes, f_1 und p_1 bezüglich den Querschnitt und die elektrische Kraft in derselben Krafröhre mit einer weiter vom Conductor entfernten Niveauläche, so ist:

$$pf = p_1f_1, p = p_1\frac{f_1}{f}$$

Weil nun in Folge der sehr starken Krümmung f_1 im Verhältnisse zu f sehr groß ist, ist auch p sehr groß im Verhältnisse zu p_1 , daher nach dem Coulomb'schen Gesetze auch die elektrische Dichte sehr groß. Die Kraft aber, mit welcher die Elektrizität von einem Körper abzufließen strebt — gewöhnlich Spannung genannt — hängt wiederum von der Dichte ab, sie ist ihr gerade proportional. Es strömt daher von jenen Stellen der Oberfläche, an denen die Krümmung sehr stark ist, die Elektrizität sehr leicht aus.

In trockener Luft ist erfahrungsgemäß die Grenze der möglichen Elektrisierung erreicht, wenn die Dichte den Wert von 20 elektrostatischen Einheiten pro cm^2 annimmt.

Die Wirkung von Spitzen an der Oberfläche eines Conductors kann sich in zweifacher Weise äußern:

Befindet sich eine Spitze an einem Conductor, dem man Elektrizität zuführt, so wird dieser durch die Spitze

in so wirkungsvoller Weise entladen, dass man nur ganz kleine Funken aus dem Conductor ziehen kann, mag demselben noch soviel Elektrizität zugeführt werden.

Nähert sich hingegen einer mit der Erde in leitender Verbindung stehenden Spitze ein elektrischer Körper (wie dies beim Blitzableiter der Fall ist), so sinkt auf diesem die Ladung sofort auf ein Minimum herab und lässt sich trotz aller Zufuhr von Elektrizität nicht vermehren.

Diese Wirkungen der Spitzen waren jedenfalls schon im Jahre 1750 dem Amerikaner Benjamin Franklin und dem Österreicher Prokop Diviš bekannt. Franklin schrieb am 29. Juli 1750 an Collinson¹⁾: — — — wenn es sich so verhält, könnte nicht unsere Kenntnis von der Kraft der Spitzen dem menschlichen Geschlechte von Nutzen sein, um Kirchen, Häuser, Schiffe vor dem Blitzschlage zu bewahren?

Von dem durch seine elektrischen Versuche und Curen weit über die Grenzen Österreichs bekannten Prämonstratenser P. Prokop Diviš erzählt aber Prof. Dr. Jul. Friess²⁾ folgende Begebenheit: „Er (Prokop Diviš) wurde nach Ostern 1750 nach Wien an den kaiserlichen Hof berufen, um dort vor Kaiser Franz und der Kaiserin Maria Theresia seine Experimente zu zeigen. Die beiden Majestäten waren über dieselben sehr erfreut, versicherten ihn ihrer Huld und beschenkten ihn mit schweren goldenen Medaillen, auf welche ihr Bild geprägt war“.

„Auch der gelehrte Jesuit Franz, der sich viel mit Elektrizität beschäftigte, lud ihn ein, seinen Versuchen beizuwohnen. P. Franz machte vor einer großen Zuschauermenge seine Experimente. Plötzlich versagte aber die Elektrisiermaschine ihren Dienst, und so sehr sich P. Franz auch bemühte, so konnte er derselben doch nicht den kleinsten Funken entlocken. Die Ursache davon war Diviš. Dieser hatte in seiner Perücke über zwanzig eiserne Spitzen wohl verborgen. Indem er sich über die Apparate neigte, gleichsam als wollte er dieselben genauer betrachten, leitete er unmerklich durch seinen Körper die Elektrizität zur Erde ab“.

Bringt man an irgendeine Stelle des elektrischen Feldes eines geladenen Conductors eine kleine Metallkugel (Probekugel) vom Radius r und verbindet sie durch einen dünnen isolierten Draht mit einem weit entfernten Elektroskop, so wird das Potential des letzteren durch einen Ausschlag angezeigt. Die Probekugel und infolge dessen das Elektroskop werden durch Influenz elektrisch, während der elektrische Zustand des Conductors dadurch nicht wesentlich verändert wird. Bezeichnet man die

1) Prof. Dr. Jul. Friess, Programm d. k. k. Staats-Oberrealschule in Olmütz. 1884. p. 17.

2) Ibid. p. 6,

auf der Probekugel influenzierte Elektrizität mit e , so ist die elektrische Dichte auf derselben $\rho = \frac{e}{4\pi r^2} = \frac{vR}{4\pi r(R+r)}$,¹⁾ wobei v das elektrische Potential des Feldes an der Stelle der Probekugel und R die Entfernung des Elektroskops von dem geladenen Conductor bezeichnet.

Wird die Probekugel durch eine leitende Spitze oder durch eine am Ende des Drahtes angebrachte kleine Flamme ersetzt, so strömt die Elektrizität aus derselben aus; die Spitze, respective die Flamme besitzt keine elektrische Ladung, beeinflusst somit das Potentiale v des Feldes nicht, und das Elektroskop zeigt das Potential der betreffenden Stelle des elektrischen Feldes.

Bei der Bestimmung des elektrischen Zustandes der Luft sowie bei Blitzableitern kommen Vorrichtungen zur Anwendung, deren Wirkungsweise in den angeführten physikalischen Gesetzen ihre Erklärung findet, deshalb schien es mir angezeigt, sie ins Gedächtnis zurückzurufen.

Luft- und Wolkenelektrizität.

So früh auch die großartigen Naturerscheinungen: Blitz und Donner, Elmsfeuer und Polarlicht die Aufmerksamkeit der Naturforscher erregt haben, so spät ist eine befriedigende Erklärung dieser Phänomene gelungen.

Plinius berichtet ziemlich ausführlich über Sterne, welche sich auf die Speere der Soldaten oder auf die Segelstangen der Schiffe setzten und unter eigenthümlichem Geräusche wie Vögel von einem Orte zum andern hüpfen, welche jedoch, wenn sie einzeln kamen, die Schiffe in den Grund bohrten und Kiele entzündeten. Er fügt aber offen hinzu: „Die Ursache von alledem ist unbekannt, verborgen in der Majestät der Natur“.

Von Moses erzählt man, dass er ein tüchtiger Experimentator gewesen sei, der durch mächtige Blitze, welche er seinen mit Luftelektrizität geladenen Batterien entlockte, die widerspenstigen Israeliten bändigte. Und von den Indern behauptet man, dass sie sich vor den schädlichen Wirkungen des Blitzes durch spitzige Eisenstangen schützten, welche sie mit der Spitze gegen den Himmel in die Erde steckten.

Derartige Erzählungen sind jedoch nichts anderes als missglückte Versuche, welche von verschiedenen Seiten gemacht wurden, um eine tiefere Einsicht der Alten in die Gesetze der Elektrizität nachzuweisen.

1) Das Potential auf der Probekugel ist $v_1 = v - \frac{e}{r}$ und auf dem Elektroskop, welches von dem Conductor sehr weit entfernt ist, $\frac{e}{R}$. Für den Zustand des Gleichgewichtes muss $v - \frac{e}{r} = \frac{e}{R}$, also $v = e \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{r} \right) = e \frac{R+r}{Rr}$, daher $e = \frac{vRr}{R+r}$ und $\rho = \frac{vR}{4\pi r(R+r)}$ sein.

Eine richtige Auffassung dieser Naturerscheinungen war auch gar nicht möglich, solange man nicht im Stande war, ähnliche, damit vergleichbare Erscheinungen künstlich hervorzurufen.

Otto v. Guericke, der Erfinder der Elektrisiermaschine, dürfte zuerst einen elektrischen Funken aus einem Conductor gezogen und an eine Ähnlichkeit desselben mit dem Blitze gedacht haben; ausgesprochen wurde dieser Gedanke jedoch zuerst von Wald im Jahre 1698.

Durch die vielen Entdeckungen auf dem Gebiete der Reibungselektricität in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurde auch v. Kleist, Dechant des Domcapitels und residirender Prälat zu Camin in Pommern, veranlasst, seine Aufmerksamkeit diesem Gegenstande zuzuwenden, und machte am 11. October 1745 eine der wichtigsten Erfindungen des Jahrhunderts, die Kleist'sche (Leydener-) Flasche. Diese Entdeckung wurde von den bedeutendsten Physikern der damaligen Zeit weiter verfolgt und in kurzer Zeit so vervollkommenet, dass man mittels derselben elektrische Funken erregen konnte, welche brennbare Stoffe entzündeten, Metalle zum Schmelzen brachten, zerbrechliche Körper zerschmetterten, Thiere betäubten oder gar tödteten.

B. Winkler, Professor der Mathematik und Physik an der Universität Leipzig, war der erste, der durch aufmerksame und consequente Vergleichung dieser Vorgänge mit den Wirkungen des Blitzstrahles zur vollen Überzeugung gelangte, dass Blitz und Donner elektrische Erscheinungen seien; der glückliche Gedanke aber, dass man diese Behauptung durch directe Versuche bestätigen möge, blieb dem kühnen Benjamin Franklin vorbehalten, welcher im Jahre 1750 Experimente zur Prüfung derselben vorschlug.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen über den Einfluss der Spitzen auf den elektrischen Zustand eines Leiters, sowie die Erfahrung, dass vom Blitzschlage vorzugsweise erhabene und spitze Gegenstände getroffen werden, hatten ihn nämlich auf die Vermuthung gebracht, dass man durch zugespitzte, mit dem Erdboden verbundene Metallstangen, welche auf den höchsten Stellen der Gebäude anzubringen wären, letztere vor den schädlichen Wirkungen des Blitzes schützen könnte; würde sich die Vermuthung bestätigen, so wäre dadurch zugleich die Identität des Blitzes mit einer elektrischen Entladung nachgewiesen.

Franklins Plan fand zwar bei den Gelehrten großen Beifall, doch wurden die ersten diesbezüglichen Versuche erst zwei Jahre später von den französischen Physikern Dalibert und Delor angestellt, welche am 10. Mai 1752 nachmittags während eines Gewitters aus einer 13m hohen, isolierten Eisenstange die ersten ziemlich beträchtlichen Funken zogen. Damit war nun die elektrische Natur des Gewitters erwiesen.

Franklin selbst aber, welcher noch auf die Erbauung eines Kirchturmes in Philadelphia wartete, um daran seine Versuche zu machen, verfiel auf den Gedanken, mittels eines mit einer Metallspitze versehenen, an einer Hanfschnur steigenden Drachen der Gewitterwolke Elektrizität zu entlocken. Dies gelang ihm auch wirklich im Juni 1752, bevor er noch von den Erfolgen der französischen Forscher irgendetwas erfahren hatte.

Von nun an wurden ähnliche Versuche an verschiedenen Orten und mit gleich günstigen Erfolgen nachgemacht. Die größten Wirkungen erzielte dabei de Romas, Beisitzer beim Landesgerichte zu Nerac, welcher am 7. Juni 1753 aus einer mit feinem Metalldraht durchflochtenen Schnur, an der er einen Drachen 180 m hoch steigen ließ, mit einem donnerähnlichen Knall 22 cm lange Funken erhielt.

Dieses überraschende Ergebnis hätte eine Warnung sein sollen gegen die großen Gefahren, mit denen derartige Untersuchungen verbunden sind; leider scheint dies erst gewürdigt worden zu sein, nachdem die Unvorsichtigkeit ein Opfer gefordert hatte. Am 6. August 1753 wurde nämlich der Petersburger Professor Richmann durch einen Feuerball getötet, welcher aus einer zur Untersuchung atmosphärischer Elektrizität isoliert aufgestellten Eisenstange gegen seinen Kopf fuhr.

In dieser Zeit, da die Entdeckungen auf dem Gebiete der Elektrizität ein so allgemeines Interesse erregten, dass elektrische Versuche öffentlich für Geld vorgeführt wurden, beschäftigten sich vielfach auch Nichtfachleute mit diesem Gegenstande; und aufmerksame Beobachter erzielten mitunter sehr wertvolle Erfolge. Einer der eifrigsten und scharfsinnigsten Forscher dieser Zeit war der bescheidene Prämonstratenser Prokop Diviš, welcher gleichzeitig mit Franklin oder schon vor ihm, jedenfalls aber unabhängig von ihm die Spitzenwirkung studierte und die Resultate seiner Forschungen zur Construction des ersten Blitzableiters benutzte.

Durch vielfache an verschiedenen Stellen der Erde angestellte Versuche wurde unwiderleglich festgestellt, dass der Blitz ein mächtiger elektrischer Funke ist, und dass bei Gewittern große Mengen elektrischer Energie zur Wirkung kommen.

Nun beschäftigte sich eine Reihe von hervorragenden Physikern mit der Prüfung der Atmosphäre auf ihren elektrischen Zustand. Anfangs bediente man sich dabei des fliegenden Papierdrachen, später ersetzte man denselben durch eine mit einem Elektroskop verbundene Eisenstange mit veränderlicher Höhe, und die noch heute bei derartigen Beobachtungen verwendeten Apparate bestehen im Wesentlichen aus im Freien aufgestellten Metallspitzen oder Metallkugeln, welche mit elektrisch divergierenden Hollundermarkpendeln, Goldblättchen oder Aluminiumstreifen

in leitender Verbindung stehen. In letzter Zeit brachte L. Weber, Professor in Breslau, auch galvanometrische Messungen in Anwendung, indem er in die Erdleitung ein äußerst empfindliches Galvanometer einschaltete und den durch dasselbe fließenden Strom beobachtete.

Die Untersuchungen ergaben durchwegs, dass die Luft auch bei vollkommener Heiterkeit und Ruhe eine elektrische Ladung besitzt, deren Dichte freilich gering und deshalb schwer nachweisbar ist.

Die Angaben variieren jedoch stark in der Höhe des Potentials und nicht selten sogar im Vorzeichen. Es ist nun ganz natürlich, dass derartige Resultate verschiedene Erklärungsversuche der Erscheinung zur Folge haben mussten. Die Nichtübereinstimmung der Beobachtungsergebnisse findet aber ihre Erklärung in den äußeren Umständen und ganz besonders in den verschiedenen Untersuchungsmethoden. Die Elektrizität, welche der Luft mittels feiner, von der Erde isolierter Spitzen entnommen wird, ist positiv; gibt man hingegen eine isolierte Metallkugel in die freie Luft und verbindet dieselbe auf ganz kurze Zeit ableitend mit der Erde, so erscheint sie nach erfolgter Wiederisolierung negativ elektrisch. Eine isolierte, mit einem Elektroskop verbundene Metallspitze erreicht erst in fünf Minuten die Maximalladung und zeigt bei heiterem Wetter bei einer geringen Hebung positive, bei einer Senkung aber negative Elektrizität an. Werden zwei Leiter, von denen einer isoliert ist und ein Elektroskop trägt, einander genähert, so tritt bei gewöhnlicher Witterung negative, nach Entladung und Abstandvergrößerung positive Elektrizität auf. Bei regnerischem oder gewitterhaftem Wetter ändert sich das Vorzeichen des elektrischen Potentials bei einer Entfernung von wenigen Kilometern.

Diese Thatsachen erklären viele Verschiedenheiten in den Beobachtungsergebnissen in natürlicher Weise, sprechen dafür, dass im Freien aufgestellte Leiter nicht durch Berührung mit der Luft, sondern, wie dies Erman bereits 1803 ausgesprochen, durch Influenz elektrisch werden und beweisen zugleich, dass die Reibung bei derartigen Untersuchungen keine Rolle spielt.

In der stattlichen Reihe von Gelehrten, die sich mit der Frage der Luftelektrizität beschäftigten, gilt Luigi Palmieri, welcher seine Forschungen an der Beobachtungsstation des Vesuv durchführte, mit Recht als hohe Autorität. Die wichtigsten Resultate seiner durch mehr als 30 Jahre hindurch fortgesetzten Beobachtungen glaube ich dem geehrten Leser nicht vorenthalten zu dürfen.

„Wenn innerhalb eines den Beobachtungsort concentrisch einschließenden Kreises, dessen Halbmesser 70 km erreichen kann, weder Regen noch Hagel oder Schnee fällt, so ist die Elektrizität am Beobachtungs-

orte bei heiterem Himmel immer positiv. Wird bei heiterem Himmel negative Elektrizität beobachtet, so kann auf den Fall von Regen, Hagel oder Schnee in einer gewissen Entfernung vom Beobachtungsorte mit Sicherheit geschlossen werden“.

„An ruhigen und heiteren Tagen ist der elektrische Zustand der Luft durch zwei Maxima und zwei Minima ausgezeichnet. Das erste Maximum fällt mehr oder weniger in die Nähe der neunten Vormittagsstunde und ein zweites tritt abends einige Zeit nach dem Sonnenuntergange ein. Gegen Tagesanbruch hat man es im allgemeinen mit dem einen Minimum zu thun, während das andere Minimum ungefähr auf drei Uhr nachmittags fällt“.

„Bei starker Sommerhitze ist die Spannung im allgemeinen geringer, im Herbst und im Frühjahr ist sie stärker; im Winter hat sie wegen der geringen Anzahl heiterer Tage sehr veränderliche Werte“.

„Die Elektrizität des bewölkten Himmels ist bei Abwesenheit entfernten Regens, Hagels oder Schnees immer positiv wie jene des heiteren Himmels; sie ist aber im allgemeinen minder intensiv, mehr variabel und ohne eine klar ausgesprochene Periode“.

„Während eines Regens nimmt die atmosphärische Elektrizität sowohl am Beobachtungsorte selbst, als auch in einer gewissen Entfernung von demselben in außerordentlichem Maße zu, wenn auch noch keine Wetterschläge auftreten; und diese Zunahme beginnt mit dem Regen, hält während desselben an und verschwindet mit demselben“.

Bezüglich des elektrischen Zustandes während eines Regens gilt folgendes später auch von Quetelet bestätigte Gesetz: „Dort, wo Regen fällt, hat man reichlich positive Elektrizität mit einer sie umgebenden, mehr oder weniger breiten Zone von starker negativer Elektrizität, auf diese folgt eine andere Zone starker positiver Elektrizität, die dann in größerer Entfernung rasch abnimmt“.

„Zwischen einem gewöhnlichen Regen und einem Gewitterregen besteht mit Rücksicht auf das angezeigte Gesetz kein Unterschied, nur findet bei sehr starkem Platzregen eine größere Elektrizitätsentwicklung statt, die oft in Blitzen zur Äußerung kommt. Die Zonen, von welchen wir oben gesprochen haben, pflegen nicht nur ausgedehnter zu sein, sondern liefern auch stärkere Anzeichen, so dass der Beobachter, welcher sich in einer dieser Zonen befindet, mehr oder weniger heftige Funken erhalten kann, wenn er den Conductor in einiger Höhe erhält“.

„Die starken elektrischen Kundgebungen, welche sich mit dem gewöhnlichen Bifilar-Elektrometer nicht messen lassen, finden nur bei fallendem Regen, Hagel oder Schnee innerhalb eines Halbmessers statt, welcher nach den Grenzen meiner Beobachtungen 70 km nicht übersteigt. Die

funkenbildende Elektrizität, wie man sie von gut isolierten und der Luft ausgesetzten Leitern erhält, setzt mit Nothwendigkeit das Vorhandensein von Regen, Hagel oder Schnee innerhalb der oben angezeigten Entfernung voraus“.

„Eine Wolke, die sich rasch in Regen, Hagel oder Schnee auflöst, muss als reichhaltige Quelle von Elektrizität angesehen werden, welche inducierend auf die benachbarten Zonen wirkt und sich in Form von Blitzen entladet, wenn sie sich nicht vermöge der Feuchtigkeit der Umgebung oder durch die Wolken ruhig zerstreuen kann“.

„Die als Feuererscheinung auftretende Entladung bringt nothwendig das Licht des Blitzes und das Geräusch des Donners mit sich; daher kann es kein Leuchten ohne Regen und keine Blitze ohne Donner geben“.

„Weil die Ausdehnung der Zonen von der Intensität der Elektrizität abhängt, welche durch die Auflösung der Wolken in Wasser entwickelt wird, so ist es begreiflich, wie der Beobachter während des Auftretens der Blitze plötzlich von einer Zone in die andere gelangt.“

Bei der Erklärung des elektrischen Zustandes der Atmosphäre schließt sich Palmieri der Ansicht Voltas an, welcher die Verdampfung des Wassers als Ursache der atmosphärischen Ladung hinstellte. Dabei soll der aufsteigende Dunst positiv und der flüssige Rückstand negativ elektrisch werden. Palmieri wollte dafür den experimentellen Beweis erbringen, indem er in einer Platinschale durch die Sonnenhitze Wasser verdampfen ließ und hierauf am Schälchen negative Elektrizität constatierte.

Dieser Theorie, welcher auch Gerland, Hoppe, Pouillet u. a. im wesentlichen beitraten, setzten Jordan, Luvini und Sohncke eine andere entgegen, wonach die Lufterlektrizität durch Reibung von Wassertröpfchen an den in der Luft suspendierten Staubtheilchen oder Eiskrystallen erzeugt werde.

Diese beiden Theorien werden jedoch nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft durch die von Peltier und Exner in den Hintergrund gedrängt. Diese beiden Gelehrten, welche sich um die Untersuchung der Lufterlektrizität große Verdienste erworben haben, nehmen an, dass die Erde eine negative elektrische Ladung besitze. Infolge dieser müsse jeder Punkt des Raumes, der sich im elektrischen Felde der Erde befindet, einen Potentialwert haben, welcher der durch denselben gehenden Niveaufläche entspricht.

Befindet sich daher ein von der Erde isolierter Leiter in einer gewissen Höhe, so ist sein Potentialwert größer als jener der Erde. Bringt man ihn mit der letzteren in leitende Verbindung, so muss sein Potential auf den Wert des Erdpotentials sinken, wozu ein Zufluss von

negativer Elektrizität erforderlich ist. Von einem Leiter aber, welcher negative Elektrizität aufnehmen muss, um auf das Potential der Erde zu kommen, sagen wir, dass er positiv elektrisch sei.

Wäre die Erde eine vollkommene Kugel, so müssten die Potentialniveauflächen concentrische Kugelflächen sein; da dies jedoch nicht der Fall ist, Unebenheiten, besonders aber leitende Spitzen, Ecken und Kanten nach den Messungen von Exner¹⁾ eine Verschiebung der Niveauflächen zur Folge haben, so steigert sich an solchen Stellen das Potentialgefälle, d. i. die Kraft, mit welcher die Elektrizität von einer Niveaufläche zu der unmittelbar benachbarten getrieben wird.

Nach dieser Hypothese erklärt sich die Thatsache der atmosphärischen Elektrizität recht befriedigend, und auch die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen lassen sich mit derselben recht gut in Einklang bringen.

S. Arrhenius, ein sehr eifriger Forscher auf dem Gebiete der Luftelektrizität, nimmt an, dass mit geeigneten Sonnenstrahlen beleuchtete Luft elektrolytisch leitend ist, und erklärt die elektrischen Erscheinungen in der Atmosphäre der Erde mit der Annahme, dass unser Planet mit einer gewissen Quantität negativer Elektrizität geladen ist, welche auf der Erdoberfläche und auf den in der Atmosphäre schwebenden flüssigen oder festen (aber nicht gasförmigen) Partikeln vertheilt ist.²⁾ Da diese Partikeln immer zur Erde zurückfallen, so könne die Erde ihre Ladung nicht ändern. Man müsse also die Ladung der Erde als eine constante Größe ansehen. Wie dieselbe anfänglich entstanden sei, liege ganz außerhalb des Bereiches der Naturforschung.

In einer ausführlichen Abhandlung³⁾ über den Einfluss des Mondes auf den elektrischen Zustand der Erde wiesen S. Arrhenius und N. Ekholm nach, dass das Potentialgefälle in der Atmosphäre von der Zenithdistanz des Mondes abhängig ist, was durch die bisher ausgeführten Untersuchungen bestätigt wird.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über die atmosphärische Elektrizität wollen wir jene gewaltige Elektrizitätsentwicklung, welche zur Entladung von kilometerlangen Blitzen führt, einer kurzen Betrachtung unterziehen.

Auf dem beschränkten Raume einer Gewitterwolke — Blitze aus heiterem Himmel kann die Physik nicht gelten lassen — schwillt in kurzer Zeit und unter nicht immer übereinstimmenden Bedingungen das elektrische Potential zu einem so hohen Werte an, dass sie zum Sitze und zur Ausgangsstelle jener Prozesse wird, deren elektrische Natur zweifellos erkannt ist.

1) Wiener Akad. Ber. XCVI. II. 1887.

2) Meteor. Zeitsch. 1888.

3) Bihang Till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band 19. 1894.

Es entsteht nun die Frage: Wie erhält ein begrenztes Luft- oder Wasserdunstquantum eine elektrische Ladung, deren Potential jenes der Umgebung bedeutend übersteigt, und wie wird diese hochgespannte Elektrizität solange isoliert gehalten, bis durch eine gewaltsame Entladung das gestörte Gleichgewicht wieder hergestellt wird?

Diese Frage kann selbstverständlich nur unter Berücksichtigung der gewöhnlichen Lufterlektrizität beantwortet werden; und dieser Umstand ist es eben, der die voranstehenden Angaben über die Untersuchungen und Theorien bezüglich der Lufterlektrizität rechtfertigt.

Palmieri fand durch regelmäßige Beobachtungen am Vesuv die Gewitter- und Regenwolken in der Mitte positiv und an den Rändern negativ elektrisch. Später constatirte er, dass eine solche Ladung in bedeutender Stärke sich stets nur dann zeigt, wenn sich Niederschläge einstellen. Dellmann,¹⁾ welcher die Angaben Palmieris prüfen wollte, stellte seine Untersuchungen im Jahre 1857 zu Kreuznach an und gelangte zu ähnlichen Resultaten; nur beobachtete er einen häufigen Wechsel in der Elektrizitätsart.

Gestützt auf die Ergebnisse seiner Beobachtungen, hielt Palmieri für die eigentliche Quelle und Ursache der großen elektrischen Spannung auf der Wolke die Verdichtung des Wasserdampfes. Dieser Ansicht schloss sich Wettstein²⁾ mit dem Beisatze an, dass auch die bedeutende Wärmemenge, welche bei der Verdichtung des Wasserdampfes frei wird, zur Elektrizitätserregung verbraucht wird.

Luvini und Sohncke halten dagegen eine starke Reibung der Eiskristalle (Cirruseisnadeln) mit den Wassertheilchen der Luft für die Hauptursache der Wolkenelektrizität. Im aufsteigenden Luftstrome wird der mitgeführte Dunst allmählich verdichtet und durch die hierbei befreite Wärme die Temperaturabnahme nach oben verlangsamt. Demnach liegt die Nullisothermfläche in diesem Strome höher als in dessen Umgebung, wodurch eine Bewegung von Eis- und Wassertheilchen neben- und durcheinander eintritt.

W. Siemens leitete die Gewitterelektrizität von der Influenz der Sonne her. Die positiv elektrische Sonne wirkt auf die Erde wie ein elektrischer Körper auf einen benachbarten isolierten Leiter. Die Bergspitzen und die damit in Berührung stehenden Wolken werden positiv, die Erde negativ elektrisch. Die hoch in der Atmosphäre schwebenden isolierten Wolken erhalten dagegen durch Influenz von der negativ elektrischen Erde an der unteren Fläche eine positive, an der oberen eine negative elektrische Ladung.

1) An. d. Phys. 1868.

2) Fortschr. d. Phys. 1876.

Neben diesen Erklärungsversuchen glaube ich die Hypothese von J. Elster und H. Geitel nicht unerwähnt lassen zu dürfen. Diese beiden Forscher, welche noch vor wenigen Monaten eine Beobachtungsstation für Lufterlektricität auf dem Sonnblick unterhielten, stellten Versuche an über die Elektricitätserregung durch Reibung fein zerstäubter Flüssigkeiten an festen Körpern von verschiedener Temperatur und fanden, dass alle in einem Luftstrome suspendierten Stoffe gegen elektrische Influenz höchst empfindlich sind. Dieser Umstand führte sie auf die Vermuthung, dass dies auch in den Gewitterwolken der Fall sein dürfte.

Elster und Geitel nehmen an, dass eine Wolke an der Peripherie durch die Lufterlektricität positiv elektrisch wird und zwar nach den Versuchen von Palmieri unten stärker als oben. Diese Elektricität wirkt nach innen influenzierend auf die Dunstbläschen. Bei eintretendem Regen ist der elektrische Zustand der Regentropfen davon abhängig, ob die influenzierende Schichte unter oder über der regnenden Wolke sich befindet. Im ersten Falle wird die Wolke gleichnamig, die fallenden Regentropfen dagegen ungleichnamig also negativ elektrisch und führen ihre Ladung der Erde zu, soweit sie nicht zur Neutralisation der positiv elektrischen Wolken verwendet wird. Nun strömt von der Seite Luft herbei, führt der Wolke neue Dunstmassen zu, welche sich, gleichfalls positiv elektrisch, mit der Wolke vom gleichen elektrischen Zustande vereinigen, das Potential auf ihr vergrößern und kräftige Influenzwirkungen ausüben. Eine Erhöhung des Potentials bewirkt auch die mit der Tropfenbildung verbundene Verkleinerung der Wasseroberfläche.

Indem ich Ansichten von minderm Belange übergehe, will ich nur noch die Hypothese von Peltier und Exner anführen.

Nach der Ansicht dieser beiden Forscher besitzt jeder Körper in der Atmosphäre infolge der negativen Ladung der Erdoberfläche ein um so höheres Potential, je weiter derselbe von der Erde entfernt ist. Exner berechnete auf Grund von Messungen, die er auf mannigfache Art anstellte, das Potentialgefälle für trockene Luft auf $- 1300$ Volt pro Meter. Die Gewitterwolken können eine Höhe von 5 km erreichen. Nehmen wir an, dass sich eine Wolke 2 km hoch befinde, so müsste zwischen ihr und der Erde eine Potentialdifferenz von $- 2,600.000$ Volt herrschen, was einer Schlagweite von ungefähr 1 m entspreche. Allerdings ist die Schlagweite in verdünnter Luft größer als bei gewöhnlichem Luftdrucke und wächst nach den Versuchen von Mascart rascher als die Potentialdifferenz; doch lässt sich dadurch noch immer nicht die Entstehung eines Blitzstrahles von 1 bis 3 km Länge erklären. Es muss daher noch eine andere Ursache vorhanden sein, welche die Potentialdifferenz zwischen

Wolken und Erde, sowie zwischen Wolken untereinander bedeutend zu steigern vermag.

Diese Ursache ist die Vereinigung kleiner Wassertheilchen zu größeren Tropfen. Die kleinen in der Wolke schwebenden Wasserkügelchen, welche sich später zu Tropfen vereinigen, haben nach den Messungen verschiedener Forscher einen Halbmesser von ungefähr 0.001 cm . Vereinigt sich nun eine Million solcher Kügelchen zu einem Tropfen, so erhält derselbe einen Halbmesser von 0.1 cm , wobei die etwaige Elektrizität der Wasserkügelchen auf eine so kleine Fläche zusammengedrängt erscheint, dass ihr Potentialwert auf das Zehntausendfache steigt. Daraus ist nun ersichtlich, dass aufsteigende Luftmassen und deren darauf folgende Condensation zu Regentropfen die Ursache so bedeutender Potentialdifferenzen sein können, wie sie eine gewaltsame Entladung auf mehrere Kilometer Entfernung voraussetzt.

Durch diese Theorie wird die elektrische Ladung der Gewitterwolken leicht verständlich erklärt, unaufgeklärt bleibt nur die Ursache der negativen Elektrizität der Erdoberfläche. Pellat, ein eifriger Anhänger der Peltier-Exner'schen Theorie, und S. Arrhenius nehmen sie als immer bestehend an, während Siemens, wie schon bemerkt worden ist, dieselbe von der Sonneninfluenz herleitet.

Wilh. Trabert¹⁾ suchte im Jahre 1894 die an irgendeinem Punkte der Erdoberfläche herrschende elektrische Dichte unter der allgemeinen Annahme zu berechnen, dass die Erdoberfläche mit einer gewissen Elektrizitätsmenge geladen sei, und dass außerdem noch andere außerhalb der Erdoberfläche befindliche, influenzierend wirkende Massen vorhanden seien, und kam dabei zum Schlusse, dass die Schwankungen des Potentialgefälles durch die Änderungen der Erdladung nicht erklärt werden können, sondern auch äußere in der Atmosphäre vorhandene elektrische Massen als Ursache derselben angenommen werden müssen.

Nur zwei Theorien, die Peltier-Exner'sche und jene von Elster und Geitel stehen nicht im Widerspruche mit der Formel, welche von Trabert unter der angedeuteten Annahme für das Potentialgefälle gefunden worden. Die Erdladung ist jedoch nach der Berechnung von Trabert, sowie auch nach den Ergebnissen der letzten Ballonfahrten viel kleiner, als sie von Exner angegeben wird. Die Erfahrungen der Ballonfahrten deuten auch darauf hin, dass sich eine der negativen Ladung der Erdoberfläche vollkommen entsprechende positive Ladung in der Atmosphäre befinde.

1) Sitzungsab. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien 1894.

Blitz und Donner.

Dass zur Entstehung kilometerlanger Blitze kolossale elektrische Spannungen in den Gewitterwolken erforderlich seien, wurde bereits hervorgehoben. Eine solche Spannung dürfen wir uns jedoch nicht allmählich anwachsend denken, weil in diesem Falle mit der Bildung eine Ausgleichung in der feuchten Wolkenmasse Hand in Hand gehen würde und eine hinreichende Ursache für eine plötzliche Scheidung so ungeheurer Quantitäten neutraler Elektrizität auch kaum zu finden wäre. Die Vereinigung kleiner Wasserkügelchen, noch mehr aber hohler Nebelbläschen zu Tropfen kann, wie im vorhergehenden Abschnitte auseinander gesetzt worden ist, eine so bedeutende Steigerung der elektrischen Spannung veranlassen. In der That beobachtet man auch häufig nach Blitzen verstärkten Regenguss. Blitze ohne Regen finden ihre Erklärung in der Annahme, dass die entstandenen Wassertropfen in der unteren, warmen und trockenen Luft wieder verdampfen. Hat das Potential einer Wolke durch die Vereinigung der Wasserbläschen einen hohen Wert erlangt, so wird die elektrische Ladung an der unteren Fläche derselben noch dadurch verstärkt, dass die Erdoberfläche unterhalb der Wolke als Condensator wirkt und durch Induction mit der entgegengesetzten Elektrizität geladen wird. Wird die Potentialdifferenz zwischen der Gewitterwolke und einem Gegenstande auf der Erdoberfläche oder einer anderen Wolke so groß, dass die dazwischen befindliche Luftschichte der Spannung nachgibt, so findet an der Stelle, wo die Luft den geringsten Widerstand bietet, eine Entladung unter Feuererscheinung statt. Eine solche Entladung der Gewitterwolke nennt man Blitz.

Auf die erste Entladung folgt gewöhnlich eine zweite, auf diese eine dritte u. s. w., was sich daraus erklärt, dass Gase und Dämpfe nicht nur an der Oberfläche elektrisch sind, sondern, weil sie aus getrennten Theilchen bestehen, auch eine innere Ladung besitzen, und dass die Tropfenbildung dauernd vor sich geht. Der erste Blitz entladet nur die Elektrizität, welche sich an der Oberfläche der Wolke angesammelt hat; nun wirken aber die inneren Theile auf die äußeren; es entstehen Anziehungen und innere Entladungen, wodurch auch die oft beobachtete kochende Bewegung der Wolkenmassen an den Rändern verursacht wird.

Ein elektrischer Körper ladet einen benachbarten unelektrischen Leiter durch Influenz. Wird der influenzierende Körper entladen, so hört auch jene Kraft zu wirken auf, welche die Influenzelektricitäten getrennt erhalten hat, und diese vereinigen sich wieder. Es entsteht daher in dem influenzierten Körper ein Entladungsstrom, welcher dadurch sichtbar gemacht werden kann, dass der influenzierte Leiter an einer Stelle unterbrochen wird. Im Augenblicke, da der elektrische Körper entladen wird,

wird an der Unterbrechungsstelle ein Funke sichtbar, der von der Vereinigung der influenzierten Elektricitäten herrührt. Diesen Strom nennt man den elektrischen Rückschlag. Er kann dieselben Wirkungen hervorbringen wie der Entladungsschlag selbst, daher muss bei der Beurtheilung der Wirkungen des Blitzes und bei der Anlage von Blitzableitern auch auf diesen Umstand Rücksicht genommen werden.

Im allgemeinen unterscheidet man drei Hauptformen des Blitzes: den Zickzack- oder Linienblitz, den Flächenblitz und den Kugelblitz.

Der Zickzackblitz ist eine Entladung der Gewitterwolke im Horizonte des Beobachtungsortes, wobei der Entladungsfunke wahrscheinlich von einem guten Leiter in der Luft zu einem anderen überspringt, doch nicht so scharfe Ecken bildet, wie man oft in Abbildungen sieht.

W. Casselmann berichtete im Jahre 1848 in den „Ann. d. Phys.“, dass er am Zeigertelegraphen der Taunuseisenbahn bei jedem Blitze eines nahen Gewitters ein Vorrücken des Zeigers um 2 bis 6 Buchstaben bemerkte. Es mussten daher bei einem einzigen Blitze mehrere Stromentladungen durch die Leitung gegangen sein. Dies spricht für die Ansicht Sohneckes, dass die Länge eines Blitzes nicht als Schlagweite des elektrischen Funkens zwischen zwei Leitern aufzufassen sei, sondern dass man sich den Blitzvorgang ähnlich der Funkenbahn bei den Blitztafeln oder Blitzröhren zu denken habe. Die Zickzackblitze verzweigen sich häufig derart, dass die Entladung von einem Punkte ausgeht, aber in vielen Punkten endet, sie haben, wie die photographischen Aufnahmen von Blitzschlägen zeigen, gewöhnlich die Form eines Flussnetzes auf einer Landkarte.

Flächenblitz, bekannter unter dem Namen Wetterleuchten, ist wahrscheinlich nur der an den Wolken sichtbare Reflex eines Blitzes, der an einer unter dem Horizonte liegenden Stelle des Himmels auftritt, dessen Donner aber wegen der zu großen Entfernung nicht gehört wird. Dieser Ansicht ist auch Lamperius zu Freiberg, welcher auf Grund seiner Beobachtungen zu Teplitz im Jahre 1823 ein wirkliches Wetterleuchten auf hellem Himmel im Zenith nicht gelten lässt. Und Palmieri sagt diesbezüglich: „Die Blitze des Abends, als Folge der Hitze bezeichnet, sind nichts anderes, als Äußerungen entfernter Gewitter, wovon ich mich oftmals zu überzeugen Gelegenheit hatte, indem ich in der Lage war, mir mittels des Telegraphen Witterungsnotizen zu verschaffen“.

Kugelblitze, große Feuerkugeln, sind zwar selten und ihre Entstehung schwer begreiflich, dennoch müssen sie als wirkliche Phänomene elektrischen Ursprunges anerkannt werden, nachdem es gelungen ist, dieselben auch experimentell hervorzurufen. Arago schildert dieselben als Feuerkugeln von geringer Geschwindigkeit in der Luft, welche oft plötz-

lich geräuschlos verschwinden, mitunter jedoch mit einem heftigen Knall zerplatzen, wirkungslos oder von ungeheurer Zerstörungskraft sind.

Man beobachtete sie in den Jahren 89, 86, 74 v. Chr., und sie werden unter den Wunderzeichen bei Cäsars Ermordung angeführt. In der Zeit von Christi Geburt bis 1850 sind deren ungefähr 100 verzeichnet worden. In neuester Zeit werden Kugelblitzbeobachtungen in der „Meteorologischen Zeitschrift“ häufig beschrieben. In Rudolfswert wurde im Jahre 1894 am 16. Mai 6h 30m abends ein Kugelblitz gesehen. In der Nähe der Propstei fiel eine Feuerkugel von ungefähr 30 cm Durchmesser auf die Straße, tanzte 5 bis 8 Secunden hin und her, sprang auf die nebenstehende Gartenmauer, alsdann erhob sie sich und zerplatzte in der Luft mit einem furchtbaren Knalle. Gleichzeitig wurde ein unweit davon stehendes Haus durch einen sogenannten kalten Schlag beschädigt.

Ähnliche Erscheinungen im kleinen Maßstabe sind nun auch mittels elektrischer Apparate hervorgerufen worden. So beobachtete Cavallo eine Feuerkugel, welche sich langsam an dem Messingdrahte einer großen, starkgeladenen Leydenerflasche aufwärts bewegte und dann beim Abwärtsgehen explodierte. Planté ahmte die Kugelblitze mittels sehr kräftiger Accumulatoren nach. F. v. Lepel¹⁾ brachte mittels der Influenzmaschine kugelförmige Entladungen hervor und gab auf Grund seiner Versuche und mit Benützung der von Planté ausgesprochenen Ansichten eine ziemlich befriedigende Erklärung dieser Naturerscheinung.

Blitzschläge sind alle leitenden Gegenstände, welche sich über die Ebene erheben, mehr oder minder ausgesetzt. Ist die elektrische Wolke der Erdoberfläche nahe und die elektrische Ladung eines unter ihr befindlichen Gegenstandes stark genug, so schlägt der Blitz direct zwischen ihnen über. Daher ereignet es sich nicht selten, dass Menschen oder Thiere mitten in der Ebene erschlagen werden. Die Beschaffenheit des Bodens ist dabei von großem Einflusse. An einem höher gelegenen Orte über schlecht leitendem Boden ist man sicherer als an einem tiefer gelegenen Orte mit gut leitendem Boden.

Bäume sind in Folge der Säfte, welche in ihnen circulieren, gute Leiter. Eine über sie hinziehende Gewitterwolke wirkt auf sie influenzierend, so dass große Mengen von Elektrizität in ihnen angehäuft werden können. Es ist daher sehr gefährlich, während eines Gewitters unter Bäumen Schutz zu suchen.

Die Gebäude sind aus verschiedenem Materiale zusammengesetzt. Die Gewitterwolke influenziert in den gut leitenden Bestandtheilen Elektrizität, und die Gefahr des Einschlagens ist um so größer, je mehr zur Erde abgeleitete Metallmassen sich in dem Gebäude befinden. Gas- und Wasser-

1) Meteor. Zeitsch. 1890.

leitungsröhren, Metaldächer, metallene Dachrinnen ziehen also den Blitz an, können aber denselben auch ohne Nachtheil für das Gebäude zur Erde ableiten.

Die Wirkungen des Blitzes auf den menschlichen und thierischen Körper bestehen entweder in groben mechanischen Verletzungen und verschieden starken Verbrennungen oder in Erschütterungen des Nervensystems und daraus resultierenden Lähmungen. Steht die Lähmung im Zusammenhange mit einer Verletzung im Gehirne, so schwindet sie mit der Erholung des letzteren; die Gefühllosigkeit infolge Erschütterung des Nervensystems kann aber behoben werden, wenn auch die Muskellähmung noch besteht. Häufig werden vom Blitze nur an den metallenen Gegenständen, welche der Getroffene bei sich hat, als Knöpfen, Münzen, Uhren u. s. w. Spuren der Einwirkung hinterlassen, so dass diese oft das einzige Anzeichen der Todesart bilden. Es kommt auch vor, dass weder am Körper, noch an der Kleidung des durch den Blitz beschädigten oder getödteten Menschen Merkmale der Blitzwirkung zu finden sind. Beschädigungen letzter Art erfolgen durch den elektrischen Rückschlag. Dieser erklärt uns auch die Massenverunglückungen bei Blitzschlägen in Kirchen, militärische Lager, Herden u. s. w., da ja der elektrische Entladungsfunke doch nicht durch 20 oder 100 beschädigte Menschen oder Thiere zugleich gegangen sein konnte.

Bezüglich der Bäume ist die Ansicht verbreitet, dass einige gegen Blitzschläge gefeit seien. Genauere Beobachtungen ergaben jedoch keinerlei Bestätigung hiefür, wohl aber das bereits angeführte allgemeine Gesetz, dass die Leitungsfähigkeit des Baumes und des Bodens hiebei von Einfluss ist. Bäume werden vom Blitz gespalten und zersplittert, gewöhnlich mit einer vom Gipfel bis zum Boden reichenden Furche gezeichnet, am Fuße des Baumes bemerkt man oft ein Loch, durch welches die Elektrizität sich in den Boden verbreitete.

Der Blitz bewirkt auch plötzliche und so starke Wärmeentwicklung, dass getroffene Strohdächer oder trockenes Holz verkohlt, meistens sogar entzündet und Metallmassen geschmolzen werden, ja selbst an Felsen werden durch wiederholte Blitzschläge Spuren von Schmelzung hervorgebracht.

Da die Gefährlichkeit des Blitzschlages ohnehin allgemein bekannt ist, will ich die Wirkungen desselben nicht weiter verfolgen.

Ein getreuer Begleiter des Blitzes ist der Donner. Der Blitzstrahl zerreißt längs seiner Bahn die Luft, welche sodann wieder zusammenstürzt. Durch diese heftige Bewegung der Luftmassen entsteht nun jener Knall, den wir Donner nennen. Da sich der Schall langsamer verbreitet als das Licht, so sieht man den Blitz früher, als man den Donner hört. Durch die Länge der Bahn des Blitzstrahles und durch das Echo zwi-

schen der Erdoberfläche und den Wolken wird der Donner verstärkt und verlängert, er geht in das bekannte mehr oder weniger lang andauernde Rollen über.

Blitze ohne Donner, von denen hie und da berichtet wird, sind insoferne unbegreiflich, als bis jetzt keine mit dem Blitze vergleichbare elektrische Entladung bekannt ist, welche geräuschlos verlief.

Aragò spricht auch vom Donner ohne Blitz, doch dürfte dieser nur von Blitzen herrühren, die hinter einer so dichten Wolkendecke überschlugen, dass sie das Licht verdeckte.

Bezüglich der Häufigkeit von Blitzschlägen hat v. Bezold den Acten der staatlichen Feuerversicherungsanstalt Bayerns entnommen, dass dieselbe seit fünfzig Jahren stetig gewachsen ist. An eine Abnahme ist auch gar nicht zu denken, da die Zahl der Fabriken und technischen Anlagen, welche die Luft mit Russ, Rauch und verschiedenen Verbrennungsproducten anfüllen, immer im Wachsen begriffen ist, die Abholzung von Wäldern aber in erschreckender Weise fortschreitet. Unter solchen Umständen sind gut angebrachte Blitzschutzvorrichtungen unsere beste Hoffnung.

Blitzableiter.

Auf den Gedanken, die Spitzenwirkung zur Construction von Blitzableitern zu verwenden, verfielen fast gleichzeitig Benjamin Franklin und Prokop Diviš. Die Mittheilung des Flavius Josephus, dass schon der Salomonische Tempel mit Blitzableitern nach Melsens'schem System versehen gewesen sei, dürfte wohl nur eine ungläubwürdige Mythe sein.

Sowohl Franklin als Diviš fanden Gegner ihrer Ansichten. Während jedoch der Hauptgegner Franklins, Abbé Nollet, ein ehrlicher, besonnener und sorgfältig prüfender Gelehrter war, der nur jene Behauptungen Franklins bekämpfte, welche er nach dem damaligen Stande der Wissenschaft für nicht gerechtfertiget hielt, hatte es der bescheidene Prämonstratenser mit Widersachern und Neidern zu thun, welche durch ihr geheimes Wirken seiner Theorie den Weg in die Öffentlichkeit zu verrammeln suchten und der Verbreitung seiner Erfindung allenthalben Hindernisse bereiteten.

Die Ehre, den ersten Blitzableiter ausgedacht und construirt zu haben, gebürt dennoch unzweifelhaft dem Prokop Diviš.

Veranlasst durch den Fall Richmann, der, wie bereits erwähnt, am 26. Juli 1753 vom Blitze getödtet wurde, schrieb Diviš eine Abhandlung¹⁾, worin er theoretisch begründete, dass die Errichtung spitzer, unten isolirter Stangen ein großer Fehler sei, indem dadurch der Blitz

1) Dr. Jul. Friess. Programm d. k. k. Oberrealschule in Olmütz. 1884.

nicht abgeleitet, sondern nur angezogen würde, und schickte dieselbe an die Akademie von Berlin. Er erhielt zwar keine Antwort, schritt aber doch im Jahre 1754 zur Ausführung seines Planes und errichtete am 15. Juni desselben Jahres den ersten Blitzableiter oder, wie er ihn nennt, seine meteorologische Maschine.

Trotz der überraschend günstigen Wirkungen des ersten Blitzableiters fand derselbe doch keine Verbreitung, vielmehr wurde er am 10. März 1760 gewaltsam herabgerissen, und Diviš erhielt vom Prälaten Hermenegild Mayer den Rath, die Maschine nicht wieder aufzustellen. Diviš musste gehorchen, die Maschine wurde nach Bruck gebracht und blieb unbeachtet.

Nach dieser kurzen geschichtlichen Einleitung sollen nun die wesentlichen Bestandtheile und die Aufgabe eines guten Blitzableiters erläutert werden.

Der Blitzableiter besteht aus einer Auffangstange, welche mit einer der Oxydation widerstehenden und alle Theile des zu schützenden Objectes überragenden Metallspitze versehen ist. Eine ununterbrochene metallische Leitung von genügendem Querschnitt stellt eine möglichst innige Verbindung der Auffangstange mit der Erde her.

Kommt eine elektrische Wolke in die Nähe eines Blitzableiters, so wirkt sie influenzierend auf denselben. Die gleichnamige Elektrizität fließt zur Erde ab, die ungleichnamige dagegen wird angezogen, erreicht in der Spitze die größte Dichte und strömt in Form eines Lichtbüschels, bekannt unter dem Namen St. Elmsfeuer, zur Wolke hinüber. Dadurch wird die Potentialdifferenz zwischen der Wolke und dem Blitzableiter kleiner und die Gefahr des Einschlagens vermindert.

Die zweite Aufgabe eines Blitzableiters besteht aber darin, dass er den Blitzstrahl, welcher auf die eben erwähnte Weise nicht verhindert werden kann, gerade auf sich lenkt und hierauf die gesammte Elektrizität ohne Schaden für das Object durch die Leitung zur Erde führt.

Auf die erste, vorbeugende Wirkungsweise wird häufig zu wenig Gewicht gelegt, indem man glaubt, dass die durch die Spitzenwirkung des Blitzableiters neutralisierte Menge der Wolkenelektrizität so gering sei, dass sie gegenüber der gewaltigen Ladung der Gewitterwolke gar nicht in Betracht komme. Der italienische Physiker Beccaria¹⁾ wies jedoch durch seine zu Turin angestellten Versuche nach, dass bezüglich der Entladung einer Gewitterwolke eine spitze Stange einer stumpfen bedeutend überlegen ist, und dass eine einzige spitze Metallstange in einer Stunde den Wolken eine solche Menge von Elektrizität zu entziehen vermag, welche im Stande wäre, 360 Menschen zu tödten.

1) Fr. Aragó's sämtliche Werke, herausgegeben von Dr. W. G. Hankel B. IV,

„Solchen Thatsachen gegenüber“, sagt Aragò, „lege ich, offen gestanden, wenig Wert auf theoretische Betrachtungen, durch welche man den Blitzstoff, den die Blitzableiter den Gewitterwolken entziehen können, auf ein Unbedeutendes einschränken will. Jedenfalls würde dieses Unbedeutende die Kraft haben, Thüren einzuschlagen, Hausgeräthe zu zertrümmern und umzustürzen, Mauern zu zersprengen und Menschen zu tödten“.

Karsten¹⁾ behauptet, dass jedes Haus, jeder rauchende Schornstein, namentlich wenn die Dächer und Hauswände durch Regen benässt und leitend geworden sind, Spitzenwirkungen ausüben. In gleicher Weise wirkt jeder Baum, ja jedes Blatt hindernd auf das Zustandekommen des Blitzes. Daraus erklärt sich die Seltenheit der Blitzschläge in den Städten und Wäldern, welche letztere sonst kaum noch existieren könnten.

Divi²⁾ sagt in seinem Berichte über den Verlauf eines Gewitters gleich nach der Aufstellung seiner meteorologischen Maschine: „Kaum erreichte die Maschine ihre gewöhnliche Anhöhe, als alles Blitzen und Donnern aufgehört“ etc.

Solche und ähnliche Beobachtungen sind auch von vielen anderen Forschern gemacht worden; das Angeführte dürfte jedoch genügen, um zu beweisen, dass durch die aus der Blitzableiterspitze zur Wolke strömende Elektrizität eine theilweise Entladung der Wolke wirklich stattfindet, und dass die Beschaffenheit der Spitze für die Wirksamkeit des Blitzableiters von wesentlichem Belange ist.

Aus dem im ersten Theile dieses Aufsatzes über die Spitzenwirkung Gesagten geht hervor, dass eine Spitze ihrem Zwecke umso besser entspricht, je schärfer sie ist, und ein je größeres Leitungsvermögen sie besitzt. Um beim Ausströmen der Elektrizität, namentlich aber beim Einschlagen eines Blitzes nicht geschmolzen und abgestumpft zu werden, muss die Spitze aus einem Materiale angefertigt sein, welches einen hohen Schmelzpunkt besitzt und gegen sonstige Einwirkungen widerstandsfähig ist. Schließlich ist noch der Kostenpunkt zu berücksichtigen, obwohl bei derartigen Anlagen eine übertriebene Sparsamkeit nicht am Platze wäre.

Eine allen diesen Anforderungen vollkommen entsprechende Spitze ist wohl nicht herstellbar. Es musste daher unter steter Rücksichtnahme auf die angeführten Grundsätze eine Form und eine Masse gesucht werden, welche erfahrungsgemäß ihre Aufgabe am besten löst.

Von Franklin wurde Kupfer als Spitzenmaterial empfohlen. Eine französische Commission gab im Jahre 1823 den Rath, der Auffangstange eine 5 cm lange Platinnadel mit Silber anzulöthen und die Löth-

1) Gemeinfassliche Bemerkungen über die Elektrizität des Gewitters und die Wirkungen der Blitzableiter.

2) Dr. Jul. Friess. Programm d. k. k. Oberrealschule in Olmütz. 1884.

stelle durch einen gut aufgepassten Kupferring zu verstärken. Diese Spitzen erwiesen sich jedoch als ganz unbrauchbar, weil sie wegen des geringen Querschnittes sehr leicht abgeschmolzen wurden. Eine spätere Commission verbesserte dieselben dadurch, dass sie einen mit einer Schraubenmutter versehenen Kegel aus Platin von 4 cm Höhe und 2 cm Basisdurchmesser mit der eisernen Fangstange zu verschrauben empfahl. Eine innige Verbindung der beiden Theile wird noch durch darauffolgende Schweißung erzielt.

Diese Art von Spitzen entspricht dem Zwecke sehr gut, nur sind sie wegen des hohen Platinpreises ziemlich theuer. Diesem Übelstande kann jedoch dadurch abgeholfen werden, dass man den Kern der Spitze aus Eisen bestehen lässt und auf diesen einen Platinmantel aufsetzt. Eine sorgfältige Verlöthung der beiden Bestandtheile ist dabei ein selbstverständliches Erfordernis.

Auch mehrfache Spitzen scheinen schon mehr als hundert Jahre in Anwendung zu sein und haben sich in der Form, die ihnen von Imhof gegeben wurde, gut bewährt. Imhof brachte um die mittlere Spitze 4 Seitenspitzen unter einer Neigung von 45° an.

Melsens empfiehlt niedere Auffangstangen mit 6 bis 7 Spitzen aus Rothkupfer oder verzinktem Eisen, welche unter einem Winkel von 45° gegen die längere verticale Hauptspitze geneigt sind. Spitzen dieser Gattung sind viel billiger als die früher beschriebenen und doch gut wirksam. Foussat berichtet in „La Nature“ 1889 über einen heftigen Blitzschlag in den Eiffelthurm zu Paris am 19. August 1889, wobei die 8 Blitzableiter mit Melsens'schen Spitzenbüscheln ihre Aufgabe ganz gut erfüllten.

Zenker glaubt durch eine eiförmige Abrundung des oberen Endes der Auffangstange die Spitze ersetzen zu dürfen und begründet seine Ansicht dadurch, dass bei dieser Form der Auffangstange die Funkenentladung erst bei einer geringeren Entfernung der Gewitterwolke erfolgen kann, die Entladung der letzteren jedoch durch die büschelförmige Ausströmung der Influenzelektricität recht gut vor sich geht. Die Gefahr des Schmelzens ist bei dieser Form nicht vorhanden.

In neuester Zeit werden Blitzableiterspitzen aus Retortengraphit besonders gepriesen. Graphit scheint auch die meisten Eigenschaften zu besitzen, welche ein Saugspitzenmaterial empfehlen können; ob aber die Graphitspitzen ihre Leistungsfähigkeit auch in der Praxis schon bewährt haben, ist mir nicht bekannt.

Aus diesen Andeutungen ergibt sich die Folgerung, dass Platinspitzen, Melsens'sche Spitzenbüschel und höchst wahrscheinlich auch

Zenker'sche Ovoide und Graphitspitzen den Anforderungen entsprechen, dagegen scharfe Platinnadeln, sowie auch die von A. Hempel in Dresden empfohlenen Nickelspitzen nicht anzurathen sind.

Die Auffangstange ist eine verticale Eisenstange, welche an der höchsten Stelle des zu schützenden Objectes angebracht wird. Wie aus den voranstehenden Erörterungen leicht einzusehen ist, soll die Auffangstange nicht prismatisch, sondern kegelstumpfförmig abgerundet sein und womöglich aus einem einzigen Stücke bestehen. Kann die Stange nicht aus einem Stücke hergestellt werden, so sind die einzelnen Theile miteinander sorgfältig zu verschweißen, eine bloße Verschraubung und Verkittung, wie sie bei Gasleitungen vorkommt, genügt nicht. Besonders ist jedoch darauf zu achten, dass an der Befestigungsstelle jedes Eindringen von Regenwasser verhindert werde, da dies eine Fäulnis des Dachstuhles und eine Ableitung der Elektrizität von dem Blitzableiter verursachen würde.

Bei Kirchthürmen, sowie anderen architektonisch geschmückten Gebäuden muss auf die Ornamente, Windfahnen und Flaggenstangen bei der Aufstellung des Blitzableiters gebührende Rücksicht genommen werden. Jeder Thurm, sowie jeder Aufsatz ist mit einer Auffangstange zu versehen, wenn er nicht etwa selbst als solche benützt werden kann. Selbstverständlich wird man sich dabei hüten, das Gebäude durch Fangstangen zu verunstalten, vielmehr wird man dieselben in einer Weise und Form anzubringen trachten, dass sie dem Objecte zur Zierde gereichen.

Die Höhe und die Zahl der Fangstangen sollte immer so gewählt werden, dass in jedem Falle die Spitze des Blitzableiters der Gewitterwolke näher ist als irgend ein anderer Theil des zu schützenden Objectes. Dies ist jedoch nicht immer leicht zu erreichen, weil sich über den Wirkungskreis eines Blitzableiters mit Sicherheit nichts Bestimmtes angeben lässt, weil ferner der Blitzstrahl nicht immer senkrecht niederfährt und schließlich einzelne Theile des Objectes verschiedene Leitungsfähigkeit besitzen können.

Zahlreiche Untersuchungen über den Schutzkreis des Blitzableiters führten zu verschiedenen Ansichten und Regeln über die Höhe und Anzahl der Auffangstangen. Während Franklin ganz allgemein bemerkt, dass der Blitzableiter den höchsten Theil des Gebäudes um 2 bis 2.5 m überragen solle, und dass auf großen Gebäuden mehrere Blitzableiter aufzustellen seien, stellte die französische Commission im Jahre 1823 folgende Regel auf: Der Radius des Wirkungskreises eines Blitzableiters ist doppelt so groß als die Auffangstange.

Aragò studierte diese Frage sehr eingehend und kam zum Schlusse, dass der Umfang des Schutzkreises gleich sei der doppelten Höhe der Auffangstange von ihrem Befestigungspunkte aus gerechnet.

W. Holz und mehrere andere Forscher sind wieder der Meinung, dass der Schutzraum ein gerader Kegel sei, dessen Spitze mit der Blitzableiterspitze zusammenfalle, und dessen Basishalbmesser der Höhe des Kegels gleich sei. Nach dieser Regel ist ein Gebäude geschützt, wenn jeder seiner Theile unter dem Mantel des Schutzkegels liegt.

Melsens glaubt hingegen, dass sich der Schutzraum gar nicht bestimmen lasse; er hält die Höhe der Auffangstange für fast belanglos, legt aber großen Wert auf eine große Anzahl von Spitzen und Leitungen.

Bei der Annahme, dass die Gewitterwolke, aus der ein Blitzschlag zu befürchten ist, mindestens eine doppelt so große Höhe als horizontale Entfernung besitzt, wäre der Schutzraum eines Blitzableiters ein gerader Kegel, dessen Achse mit der Seitenlinie einen Winkel von $63^{\circ} 26'$ einschließt. Da aber aus einer größeren Anzahl von Spitzen mehr Elektrizität ausströmt und auch die Leitungsfähigkeit der einzelnen Objecttheile auf die Gefährdung derselben Einfluss hat, so empfiehlt sich zum besseren Schutz eine größere Anzahl mittelhoher Stangen.

Das Verbindungsglied der Auffangstange mit der Erde ist ein guter Leiter, welcher den atmosphärischen und elektrischen Einflüssen genügenden Widerstand zu leisten vermag. Da die edlen Metalle wegen ihres hohen Preises dabei nicht in Betracht kommen können, viele metallische Leiter aber infolge ihrer geringen Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einwirkungen von der Anwendung zu Leitungen ausgeschlossen sind, so bleibt nur die Wahl zwischen Kupfer und Eisen.

Die Leitungsfähigkeit des Kupfers ist nahezu siebenmal so groß als die des Eisens, es oxydiert nicht leicht an der Luft und besitzt bei hinreichender Festigkeit eine bedeutende Geschmeidigkeit. Das Kupfer ist somit ein vorzügliches Material für die Herstellung oberirdischer Leitungen bei Blitzableitern.

Für das Eisen spricht aber der billigere Preis, der höhere Schmelzpunkt und die größere Festigkeit gegen mechanische Angriffe. Da die specifische Wärme des Eisens fast 1·2mal so groß ist als jene des Kupfers, so müsste der Durchmesser einer eisernen Leitungsstange ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so groß sein als der einer Kupferstange, um unter gleichen Umständen dieselbe Temperatursteigerung zu erfahren. Weil aber der Schmelzpunkt des Eisens höher liegt als der des Kupfers, so könnte der Durchmesser noch etwas geringer sein. Allerdings ist wieder die Leitungsfähigkeit des Eisens bedeutend geringer als die des Kupfers, doch diese kommt nach

der Ansicht von F. Neesen erst in zweiter Linie in Betracht, weil der Unterschied im Leitungsvermögen zwischen Kupfer und Eisen gegenüber dem unvermeidlichen Widerstande beim Übergange von der Leitung zur Erde nahezu verschwindet.

Der größte Nachtheil einer eisernen Leitung besteht jedoch darin, dass sie sehr leicht rostet, dadurch an Leitungsfähigkeit einbüßt und sogar eine Unterbrechung der metallischen Continuität herbeiführen kann. Diesem Übelstande kann zwar zum Theile durch Anwendung von verzinktem Eisen begegnet werden, doch ist es einleuchtend, dass für oberirdische Leitungen das Kupfer den Vorzug vor dem Eisen verdient und namentlich in Fällen, wo ein Rosten infolge der Feuchtigkeit oder Berührung mit Kupferdächern befördert wird, das Eisen nicht zu empfehlen ist.

Was die Form der Leitung betrifft, dürften runde Stäbe und Drahtseile gleich empfehlenswert sein; die noch gar nicht seltenen vierkantigen Stäbe dagegen müssen aus den bereits wiederholt angeführten Gründen als unzweckmäßig bezeichnet werden. Massive Stäbe ermöglichen eine innigere und solidere Verbindung der einzelnen Theile, was eine der Hauptbedingungen einer guten Leitung ist; Drahtseile lassen sich wieder leichter den Formen des Gebäudes anschmiegen.

Der Querschnitt der Leitung ist so zu wählen, dass auch der stärkste Blitzschlag ohne Schaden für dieselbe zur Erde geleitet wird. Die Maximalstärke der elektrischen Entladung in der Atmosphäre ist jedoch nicht bekannt; daher ist man auch in diesem Punkte auf die Erfahrung angewiesen.

Aragò fand aus einer großen Zahl verlässlicher Daten über Blitzschläge, dass Rundeisenstangen von 13·5 mm Durchmesser und 20 bis 30 m Länge jede Entladung mit Sicherheit zur Erde ableiten. Daraus ergibt sich mit Rücksicht auf die oben angeführten Beziehungen zwischen Eisen und Kupfer, dass für eine Kupferleitung ein Durchmesser von 5·5 mm genügt. Diese Dimensionen als verlässlich vorausgesetzt, müsste das Gewicht der Eisenleitung 1123 gr., der Kupferleitung 232 gr. pro Meter betragen.

Bei einzeln stehenden Gebäuden auf sehr feuchtem Grunde, sowie bei Schiffen ist die Influenzwirkung der Gewitterwolke viel intensiver als auf trockenem Boden und bei Objecten, in deren Umgebung sich andere hervorragende Gegenstände befinden. In solchen Fällen ist die Gefahr eines stärkeren Blitzschlages größer, man wird daher durch die Wahl einer stärkeren Ableitungsstange diesem Umstande Rechnung tragen.

Mit Rücksicht darauf, dass eine elektrische Ladung nur an der Oberfläche eines Leiters ihren Sitz hat, empfahl M e l s e n s für Gebäude, welche besonders sichern Schutz bedürfen, ein Netz von Drähten als Ableitung. E. M a c h *) hat jedoch durch eine Reihe von Versuchen dargethan, dass

1) Bericht d. k. Akad. d. Wiss. 1883.

bei Entladungen der Gewitterelektricität das Oberflächengesetz nicht gelte. Im Gleichgewichtszustande nimmt die Elektricität wohl nur die Oberfläche des Leiters ein, strömende Elektricität geht aber durch den ganzen Querschnitt hindurch, kann somit auch unter einem Drahtnetz Funkenentladungen verursachen. Dies bestätigten auch die vom Wiener Militärcomité behufs Sicherung der Bauten am Karstgebirge angestellten Versuche. Es gewährt also auch ein System von Drahtgittern keinen absolut sicheren Schutz.

Schließlich muss die Leitung äußerst sorgfältig in die Erde geführt werden, damit die auf den Blitzableiter von der Wolke übergeströmte Elektricität zur Erde abfließen, beziehungsweise die ungleichnamige Wolkenelektricität neutralisiert werden könne. Der schönste Blitzableiter kann seinem Zweck nicht entsprechen, ja er wird sogar gefährlich, wenn die Erdleitung eine mangelhafte ist.

Wassermassen und Erdfeuchtigkeit sind es eigentlich, die den Blitzableiter zu seinem wohlthätigen Wirken befähigen. Es ist daher unumgänglich nothwendig, dass der metallene Ableiter mit Wassermassen, oder wo dies nicht möglich ist, mit feuchtem Erdreich in inniger Verbindung stehe. Schon oben wurde hervorgehoben, dass der Widerstand an der Übergangsstelle der Leitung zur Erde auffallend groß ist; er muss daher durch eine möglichst große Berührungsfläche der Wassermassen oder des feuchten Erdreiches mit der Ableitung vermindert werden.

Die Wichtigkeit dieses Umstandes wurde bald nach der Erfindung des Blitzableiters erkannt; dennoch wird noch heute hie und da wenig Rücksicht darauf genommen. Da auf die zahlreichen Vorschläge, welche in dieser Richtung gemacht worden sind, nicht eingegangen werden kann, so möge die Bemerkung genügen, dass die oberirdische Blitzleitung noch eine bedeutende Strecke von dem zu schützenden Objecte weg in der Erde fortgeführt werden und zuletzt in eine Platte von gleichem Materiale enden soll. Die Größe der Erdplatte ist nach der Bodenbeschaffenheit zu bemessen. Steht sie mit zusammenhängenden Wassermassen der Erde in Berührung, so wird sie schon bei einem Flächeninhalte von $0.5 m^2$ ihrem Zwecke entsprechen, sonst muss man die geringere Leitungsfähigkeit des Bodens durch Vergrößerung der Oberfläche zu compensieren trachten. In trockene Erde darf jedoch die Erdplatte niemals gelegt werden.

Noch einen Umstand glaube ich erwähnen zu sollen, weil in der Praxis auf denselben häufig zu wenig, mitunter auch gar keine Rücksicht genommen wird. Führen von der Hauptleitung eines Blitzableiters Seiten- oder Zweigleitungen zur Erde, so findet die Entladung auch durch die Verzweigungen statt. Diese Seitenentladungen, deren Stärke von der

Stärke der Hauptleitung abhängt, können bei fehlerhaft angelegten Blitzableitern, wie die am Dresdener Polytechnicum von A. Töppler¹⁾ ausgeführten höchst interessanten Versuche lehren, eine für das zu schützende Gebäude geradezu gefährliche Intensität erreichen. Aber auch bei sonst tadellosen Ableitungen können unter Umständen gefährliche Seitenentladungen vorkommen, indem der elektrische Strom in einem benachbarten geschlossenen Leiter einen Inductionsstrom hervorruft. Da man nun die in einem Gebäude befindlichen Metallmassen, mögen sie der Construction desselben angehören oder im Innern aufgespeichert sein, gegen die Influenzwirkungen der Gewitterwolke und vor der inducierenden Kraft des Entladungsstromes nicht isolieren kann, so müssen dieselben mit der Ableitung in gut leitende Verbindung gebracht werden, um unschädlich zu werden. Namentlich müssen Gas- und Wasserleitungsröhren, Glocken und Uhrwerke der Kirchthürme unbedingt mit der Ableitung in leitende Verbindung gesetzt werden; die ersteren könnten in dem Falle, wenn die Röhrenstücke mit Bleiguss gedichtet sind, auch die Erdplatten ersetzen; dagegen dürften sie nicht als Ersatz für die Erdplatten genommen werden, wenn die Dichtung an den Verbindungsstellen aus Pech bestünde.

Besitzt ein Object mehrere Auffangstangen, so müssen auch diese miteinander in leitender Verbindung stehen. Weil aber die Größe des Schutzraumes eines Blitzableiters nicht genau bekannt ist, so lässt sich auch die Zahl der Auffangstangen, welche für die vollständige Sicherung eines Gebäudes ausreichen, nicht mit Bestimmtheit angeben. Sie hängt von der Größe, Form, Bedachung und vom Baumaterialie des Gebäudes, von der Lage und Umgebung desselben, aber auch von der Höhe der Fangstangen ab; doch alle diese Umstände, die wohl zu berücksichtigen sind, können in diesem Aufsätze nicht behandelt werden. Der geehrte Leser wird dies umso leichter vermissen, als das Überhandnehmen von Schäden, welche durch Blitzschläge herbeigeführt werden, verschiedene Vereine und Feuerversicherungsgesellschaften ohnehin bestimmt hat, Vorschriften für eine rationelle Anlage von Blitzableitern zu verfassen.

Da eine irgendwie erschöpfende Darstellung der Forschungen auf dem Gebiete der atmosphärischen Elektrizität und der Blitzschutzvorrichtungen nicht in der Absicht des Verfassers liegt, so mag es bei diesen Bemerkungen sein Bewenden haben. Sollten dieselben irgendeinen Naturfreund zu Beobachtungen der elektrischen Lufterscheinungen anregen und bei Anlagen von Blitzableitern durch Nichtfachleute zur größeren Sorgfalt etwas beitragen, so ist der Zweck derselben vollkommen erreicht.

lg. Fajdiga.

1) Elektrotechn. Zeitschr. 1884.

SCHULNACHRICHTEN.

I.

Personalstand des Lehrkörpers und Lehrfächervertheilung.

a) Veränderungen.

Mit hohem Min.-Erl. vom 21. August 1895, Z. 19.953 wurde der Supplent am Staats-Obergymnasium in Laibach, Alois Virbnik, zum wirklichen Lehrer am Staatsgymnasium in Rudolfswert ernannt. L. Sch. R. 26. August 1895, Z. 1943.

Die Gymnasiallehrer Dr. Caspar Pamer, Franz Jeraj und Martin Petelin wurden unter Zuerkennung des Professortitels im Lehramte definitiv bestätigt. L. Sch. R. 27. October 1895, Z. 2177 und 2304.

Dem Professor Ignaz Fajdiga wurde vom 1. September 1895 an die zweite Quinquennalzulage, den Professoren Lukas Pintar und Matthäus Suhač vom 1. September 1895 und dem Professor Johann Fon vom 1. October 1895 an die erste Quinquennalzulage zuerkannt. L. Sch. R. 26. October 1895, Z. 2057, 2079, 2090 und 2428.

An Stelle des erkrankten Professors Johann Vrhovec wurde der supplierende Gymnasiallehrer des Staats-Untergymnasiums in Laibach, Josef Žilih, dem Rudolfswerter Gymnasium zur Dienstleistung zugewiesen. L. Sch. R. 4. October 1895, Z. 2461 und 15. Februar 1896, Z. 408.

b) Beurlaubungen.

Mit hohem Min.-Erl. vom 24. October 1895, Z. 23.926 und 12. Februar 1896, Z. 2790 wurde Professor Johann Vrhovec krankheitshalber auf die Dauer des Schuljahres 1895/6 beurlaubt. L. Sch. R. 6. November 1895, Z. 2826 und 15. Februar 1896, Z. 408.

c) Stand am Schlusse des Schuljahres:

Für die obligaten Lehrfächer:

	Name und Charakter	Ordinarius in der Classe	Lehrfach und Classe	Wöchentliche Stundenzahl
1	Dr. Franz Detela, Director	—	Latein V. — Griechisch VI	11
2	Johann Polanec, Professor, VIII. Rangklasse	V.	Griechisch V. — Deutsch III. — Slovenisch V.—VIII.	16
3	Leopold Koprivšek, Professor, VIII. Rangklasse	III.	Latein III. — Griechisch III., VIII.	16
4	Dr. Josef Marinko, Professor, Weltpriester u. Exhortator	—	Religion I.—VIII.	18
5	Ignaz Fajdiga, Professor, Custos des physikalischen Cabinettes	VII.	Mathematik IV.—VIII. — Physik VII., VIII.	21
6	Johann Vrhovec, Professor, Conservator	—	beurlaubt.	—
7	Lukas Pintar, Professor, Custos der Schüler- bibliothek (sloven Abth.)	VIII.	Latein VIII. — Griechisch IV. — Deutsch Ia. — Slovenisch III. — Mathematik Ia.	19
8	Matthäus Suhač, Professor, Custos der Unterstützungs- vereins - Bibliothek	II.	Latein, Deutsch, Slovenisch, Geo- graphie und Geschichte II. — Propädeutik VII.	20
9	Johann Fon, Professor	Ib.	Latein Ib., VI. — Deutsch IV. — Slovenisch Ib.	21
10	Dr. Caspar Pamer, Professor, Custos der Schüler- bibliothek (deutsche Abth.)	VI.	Deutsch V.—VIII. — Geographie und Geschichte V., VIII. — Propä- deutik VIII.	20
11	Franz Jeraj, Professor, Custos des naturhistori- schen Cabinettes	—	Mathematik II., III. — Naturgesch. Ia, Ib., II., (2. Sem.) III., V., VI. — Physik IV., (1. Sem.) III.	21

	Name und Charakter	Ordinarius in der Classe	Lehrfach und Classe	Wöchentliche Stundenzahl
12	Martin Petelin, Professor, Custos der Lehrer- bibliothek	IV.	Latein, Slovenisch IV. — Griechisch VII. — Deutsch, Mathematik Ib.	19
13	Hugo Skopal, wirkl. Gymn.-Lehrer, Custos der Lehrmittelsammlung für den Zeichenunterricht	—	Zeichnen I.—IV.	19
14	Alois Virbnik, wirkl. Gymn.-Lehrer	Ia.	Latein Ia., VII. — Slovenisch Ia.	16
15	Josef Žilih, suppl. Gymn.-Lehrer, Custos der geographischen Lehrmittelsammlung	—	Geographie und Geschichte Ia., Ib., III., IV., VI., VII.	20

Für die nicht obligaten Lehrgegenstände:

	Name und Charakter	Lehrgegenstand	Wöchentliche Stundenzahl
1	Ignaz Hladnik, Organist	Gesang in 2 Abtheilungen	4
—	Hugo Skopal, wie oben	Kalligraphie in 1 Abtheilung Zeichnen für Schüler des Obergymnasiums in 1 Abtheilung	2 3
—	Matthäus Suhač, wie oben	Turnen in 3 Abtheilungen	6

Gymnasialdiener: **Edmund Schott.**



II.

Lehrverfassung.

Der Lectionsplan für die obligaten Lehrfächer schließt sich im wesentlichen an den allgemeinen gesetzlichen Lehrplan (Minist.-Vdg. vom 26. Mai 1884, Z. 10.128; dazu Art. 2 des Min.-Erl. vom 2. Mai 1887, Z. 8752, Min.-Erl. nebst Min.-Vdg. vom 14. Jänner 1890, Z. 370, Min.-Erl. vom 30. September 1891, Z. 1786, Min.-Erl. und Vdg. vom 24. Mai 1892, Z. 11.732, Min.-Erl. vom 6. Juli 1892, Z. 11.297 und vom 20. August 1892, Z. 17.616) an. Speciell normiert der hohe Minist.-Erl. vom 28. Juni 1878 Z. 434, dass für das Gymnasium in Rudolfswert auch nach dessen Umbildung aus einem Realgymnasium in ein reines Gymnasium der Zeichenunterricht an den vier unteren Classen einen obligaten Lehrgegenstand zu bilden habe. Den Lehrplan für den Zeichenunterricht normiert die Minist.-Vdg. vom 17. Juni 1891, Z. 9193. Mit h. Min.-Erl. vom 9. December 1891, Z. 19.234 wurde einerseits gestattet, dass der Zeichenunterricht in der IV. Classe der hiesigen Anstalt nur in 3 wöchentlichen Stunden ertheilt werde, anderseits angeordnet, dass die Zahl der dem unobligaten Zeichenunterrichte für die Schüler der Oberclassen gewidmeten Lehrstunden wöglichlich auf drei in der Woche zu erhöhen sei.

Mit h. Minist.-Erl. vom 18. März 1882, Z. 19.277 ex 1881 wurde bestimmt, dass das Slovenische als Muttersprache bei jenen Schülern, welche bei dem Eintritte in die Gymnasialstudien als Sloyenen vorgeführt werden, als ein obligater Lehrgegenstand zu betrachten sei.

Betreffend die Unterrichtssprache wurden mit h. Unt.-Minist.-Erl. vom 22. Juli 1882, Z. 10.820 nachstehende Normen erlassen:

- a) In der I. und II. Classe ist das Slovenische die Unterrichtssprache für alle Lehrgegenstände mit theilweiser Ausnahme des deutschen Sprachfaches; auf letzteres entfallen 4 wöchentliche Lehrstunden.
- b) In der III. und IV. Classe ist das Deutsche die Unterrichtssprache für die Lehrgegenstände „Deutsch“ und „Griechisch“. Bei den Übersetzungen aus Caesar in der IV. Classe kann neben der sloyenischen auch die deutsche Sprache in Anwendung kommen. Wöchentliche Stundenzahl für das Deutsche in der III. Classe 3, in der IV. Classe 4.
- c) In den relativ-obligaten oder freien Lehrfächern ist die Unterrichtssprache (mit Ausnahme des Gesanges) die deutsche, die Terminologie überhaupt in beiden Sprachen zu geben.

Am Obergymnasium bildet das Deutsche die Unterrichtssprache für alle Gegenstände mit Ausnahme des Slovenischen, bei welchem gemäß den Bestimmungen des h. Minist.-Erl. vom 20. September 1873, Z. 8172 dieses selbst zur Anwendung kommt.

a) **Obligate Lehrgegenstände.**

I. a) und b) **Classe.**

Religion, 2 Stunden: Katholischer Katechismus. Vom Glauben, von den Geboten, Sacramenten und Sacramentalien.

Latein, 8 Stunden: Formenlehre der wichtigsten regelmäßigen Flexionen, eingeübt an lat.-slov. und slov.-lat. Übersetzungsbeispielen aus dem Übungsbuche, später häusliches Aufschreiben der in der Schule durchgenommenen Übersetzungen. — Memorieren der Paradigmen und Vocabeln. — Wöchentlich 1 Composition von $\frac{1}{3}$ Stunde.

Deutsch, 4 Stunden: Empirische Erklärung der Elemente des einfachen und zusammengesetzten Satzes. — Die Formenlehre parallel mit dem slov. und latein. Unterrichte. Einübung der starken Verba gelegentlich der Lectüre. — Lesen, Sprechen, Nacherzählen und Vortragen memorierter poetischer und prosaischer Stücke. — Schriftliche Übersetzungen aus dem Slovenischen ins Deutsche. Im 2. Semester mitunter schriftliche Wiedergabe erklärter Lesestücke. Monatlich zwei Arbeiten, abwechselnd Schul- und Hausarbeiten.

Slovenisch, 3 Stunden: Regelmäßige Formenlehre. — Der einfache, bekleidete und einfach zusammengesetzte Satz. — Lesen, Nacherzählen. — Alle 14 Tage ein schriftlicher Aufsatz erzählenden, erzählend-beschreibenden oder grammatischen Inhaltes.

Geographie, 3 Stunden: Anschauliche Vermittlung der geographischen Grundvorstellungen. Die Tagesbahnen der Sonne in bezug auf das Schul- und Wohnhaus in verschiedenen Jahreszeiten; hienach Orientierung in der wirklichen Umgebung, auf der Karte und am Globus. Beschreibung und Erklärung der Beleuchtungs- und Erwärmungsverhältnisse innerhalb der Heimat im Verlaufe eines Jahres, soweit sie unmittelbar von der Tageslänge und der Sonnenhöhe abhängen. — Hauptformen des Festen und Flüssigen in ihrer Vertheilung auf der Erde, sowie die Lage der bedeutendsten Staaten und Städte bei steter Übung und Ausbildung im Kartenlesen. Versuche im Zeichnen der einfachsten geographischen Objecte.

Mathematik, 3 Stunden. *Arithmetik*: Das dekadische Zahlensystem. Römische Zahlzeichen. Die vier Grundoperationen mit unbenannten und einfach benannten, ganzen und Decimalzahlen. Das metrische Maß- und Gewichtssystem. Das Rechnen mit mehrfach benannten Zahlen. Theilbarkeit der Zahlen, Zerlegung in Primfactoren. Die einfachsten Vorübungen für das Rechnen mit gemeinen Brüchen einschließlich des Aufsuchens des gemeinschaftlichen Maßes und Vielfachen. — *Geometrische Anschauungslehre* (2. Semester; mit der Arithmetik abwechselnd): Die Grundgebilde. Gerade, Kreis; Winkel und Parallelen. Die einfachsten Eigenschaften des Dreiecks. — In jeder Conferenzperiode eine schriftliche Schularbeit.

Naturgeschichte, 2 Stunden: Anschauungsunterricht. Die ersten sechs Monate des Schuljahres: *Thierreich*, und zwar Säugethiere und Insecten in entsprechender Auswahl. — Die vier letzten Monate des Schuljahres: *Pflanzenreich*. Beobachtung und Beschreibung einer Anzahl von Samenpflanzen verschiedener Ordnungen nach ihren wichtigeren Merkmalen, vergleichende Betrachtung derselben behufs Auffassung ihrer Verwandtschaft.

Zeichnen, 4 Stunden: Anschauungslehre. Zeichnen ebener geometrischer Gebilde und des geometrischen Ornamentes aus freier Hand unter besonderer Berücksichtigung des Zeichnens gebogener Linien. — Grundbegriffe aus der Raumlehre und anschauliche Erklärung der elementaren Körperformen.

II. Classe.

Religion, 2 Stunden. Liturgik: Katholischer Cultus, kirchliche Personen, Orden, Geräte, Handlungen und Zeiten.

Latein, 8 Stunden: Ergänzung der regelmäßigen Formenlehre; die wichtigsten Unregelmäßigkeiten in Declination, Genus und Conjugation. Erweiterung der syntaktischen Formen. Accus. cum inf., nom. c. inf. und ablat. absol., eingeübt wie in der I. Cl. — Memorieren und häusliches Präparieren wie in der I. Classe. — Monatlich drei Compositionen mit halb- bis dreiviertelstündiger Arbeitszeit und ein Pensum.

Deutsch, 4 Stunden: Wiederholung und Ergänzung der Formenlehre, namentlich systematische Behandlung der starken Verba. Empirische Behandlung des zusammengesetzten und zusammengesetzten Satzes. Systematische Durchnahme der orthographischen Regeln. Interpunctionslehre. — Lectüre wie in der I. Cl. — Schriftliche Arbeiten wie in der I. Cl., doch vorwiegend Nacherzählungen.

Slovenisch, 2 Stunden: Ergänzung der Formenlehre. Ausführliche Behandlung des Verbuns. Der zusammengesetzte und abgekürzte Satz. Interpunctionslehre. — Lesen, Nacherzählen, Memorieren. — Schul- und Hausaufgaben wie in der I. Classe.

Geographie und Geschichte, 4 Stunden. *Geographie* (2 St.): Asien und Afrika nach Lage und Umriss, in oro-hydrographischer und topographischer Hinsicht unter Rücksichtnahme auf die klimatischen Zustände, soweit letztere aus den Stellungen der Sonnenbahn zu verschiedenen Horizonten erklärt werden können. Der Zusammenhang des Klimas mit der Vegetation, den Producten der Länder und der Beschäftigung der Völker ist nur an einzelnen naheliegenden und ganz klaren Beispielen zu erläutern. — Europa: Übersicht nach Umriss, Relief und Gewässern. Die Länder Südeuropas und des britischen Inselreiches nach den bei Asien und Afrika angedeuteten Gesichtspunkten. — Übungen im Ent-

werfen einfacher Kartenskizzen. — *Geschichte* (2 Stunden): Alterthum. Ausführlichere Darstellung der Sagen. Die wichtigsten Personen und Begebenheiten, hauptsächlich aus der Geschichte der Griechen und Römer.

Mathematik, 3 Stunden, abwechselnd Arithmetik und Geometrie. *Arithmetik*: Erweiterte Übungen über Maße und Vielfache. Zusammenhängende Darstellung und Durchübung der Bruchrechnung. Verwandlung von Decimalbrüchen in gemeine Brüche und umgekehrt. Die Hauptsätze über Verhältnisse und Proportionen. Die einfache Regeldetri mit Anwendung der Proportionen und der Schlussrechnung. Die Procent- und die einfache Zinsenrechnung. — *Geometrische Anschauungslehre*: Strecken- und Winkelsymmetrale. Congruenz der Dreiecke nebst Anwendungen. Die wichtigsten Eigenschaften des Kreises, der Vierecke und Vielecke. — Aufgaben wie in der I. Classe.

Naturgeschichte, 2 Stunden. Anschauungsunterricht. Die ersten sechs Monate des Schuljahres: *Thierreich*: Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische in passender Auswahl. — Die vier letzten Monate des Schuljahres: *Pflanzenreich*: Beobachtung und Beschreibung einer Anzahl von Samenpflanzen verschiedener Ordnungen mit Einbeziehung einiger Sporenpflanzen.

Zeichnen, 4 Stunden: Perspectivisches Freihandzeichnen nach Draht- und Holzmodellen. — Zeichnen einfacher Flachornamente im Umriss.

III. Classe.

Religion, 2 Stunden: Biblische Geschichte des alten Bundes von der Urgeschichte bis auf Christus.

Latein, 6 Stunden. *Grammatik* (3 St.): Lehre von der Congruenz, vom Gebrauche der Casus und der Präpositionen. — *Lectüre* (3 St.) aus Cornelius Nepos. — Präparation. — Alle 14 Tage eine Composition von einer ganzen Stunde, alle drei Wochen ein Pensum.

Griechisch, 5 Stunden: Regelmäßige Formenlehre mit Ausschluss der Verba auf μ . Deutsch-griechische und griechisch-deutsche Übersetzungen aus dem Übungsbuche. Memorieren der Vocabeln. Präparation. Von der zweiten Hälfte des ersten Semesters angefangen alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit, abwechselnd Compositionen und Pensa.

Deutsch, 3 Stunden. *Grammatik*: Systematischer Unterricht in der Formen- und Casuslehre mit Berücksichtigung der Bedeutungslehre. *Lectüre* mit sachlichen und sprachlichen Erklärungen und Anmerkungen und besonderer Beachtung der stilistischen Seite. Memorieren, Nacherzählen, Vortragen. — Monatlich zwei Aufsätze, enthaltend Beschreibungen und Nacherzählungen, abwechselnd Schul- und Hausarbeiten.

Slovenisch, 3 Stunden: Casuslehre; Satzverbindungen, Perioden; Präpositionen. — Lesen, Nacherzählen, Vortragen. — Schriftliche Arbeiten, enthaltend Beschreibungen, Nacherzählungen, Schilderungen nach vorheriger Besprechung in der Schule. — Zahl der Aufgaben wie in der I. Classe, abwechselnd Haus- und Schularbeiten.

Geographie und Geschichte, 3 Stunden, abwechselnd Geographie und Geschichte. *Geographie*: Die in der II. Classe nicht behandelten Länder Europas (mit Ausschluss der österr.-ungarischen Monarchie), Amerika und Australien, nach denselben Gesichtspunkten wie in der II. Classe, insbesondere auch rücksichtlich der Erklärung der klimatischen Zustände. — Übungen im Entwerfen einfacher Kartenskizzen. — *Geschichte*: Mittelalter. Die wichtigsten Personen und Begebenheiten mit besonderer Rücksicht auf die Geschichte der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Mathematik, 3 Stunden. Vertheilung wie in der II. Cl. *Arithmetik*: Die vier Grundoperationen in ganzen und gebrochenen allgemeinen Zahlen. Quadrieren und Ausziehen der Quadratwurzel. Im Zusammenhange mit den geometrischen Rechnungen: Unvollständige Zahlen, abgekürztes Multiplicieren und Dividieren; Anwendung des letzteren beim Ausziehen der Quadratwurzel. — *Geometrische Anschauungslehre*: Einfache Fälle der Vergleichung, Verwandlung und Theilung der Figuren. Längen und Flächenmessung. Pythagoreischer Lehrsatz auf Grund der einfachsten Beweise. Das Wichtigste über die Ähnlichkeit geometrischer Gebilde. — Aufgaben wie in der I. Classe.

Naturwissenschaften, 2 Stunden. (I. Semester) *Physik*: Vorbegriffe: Räumlichkeit und Undurchdringlichkeit der Körper. Charakteristik der drei Aggregatzustände. Lothrechte, wagrechte Richtung; absolutes und specifisches Gewicht. Druck der Luft. — Wärmelehre. — Aus der *Chemie*: Als Vorbereitung: Cohäsion, Adhäsion; Elasticität, Sprödigkeit, Zähigkeit; Mischung, Lösung; Krystallisation. — Synthese, Analyse und Substitution. Nachweis der Gesetze der Erhaltung der Masse und der bestimmten Gewichts- und Raumverhältnisse an wenigen einfachen Versuchen. Grundstoffe; Molecül, Atom; Basen, Säuren, Salze. Die verbreitetsten Metalloide und einige ihrer Verbindungen. Verbrennung. — (II. Semester) *Naturgeschichte*: Anschauungsunterricht. Mineralreich. Beobachtung und Beschreibung einer mäßigen Anzahl von wichtigen und sehr verbreiteten Mineralarten ohne besondere Rücksicht auf Systematik. Gewöhnlichste Gesteinsformen.

Zeichnen, 4 Stunden: Perspectivisches Freihandzeichnen nach Holzmodellen und Modellgruppen. Zeichnen und Malen von Flachornamenten der antik-classischen Kunstweise. Übungen im Gedächtnis-Zeichnen einfacher körperlicher und ornamentaler Formen.

IV. Classe.

Religion, 2 Stunden: Biblische Geschichte des neuen Testaments. Übersichtliche Geographie Palästinas.

Latein, 6 Stunden: *Grammatik* (2 oder 3 St.): Eigenthümlichkeiten im Gebrauche der Nomina und Pronomina. Tempus- und Moduslehre. Conjunctionen. Prosodie und Elemente der Metrik. — *Lectüre* (4 oder 3 St.): Caesars bellum Gallicum, mit Präparation. In der zweiten Hälfte des II. Sem. wöchentlich 2 St. Auswahl aus Ovids Chrestomathie. — Alle 14 Tage eine Composition von einer ganzen Stunde, alle drei Wochen ein Pensum.

Griechisch, 4 Stunden: Wiederholung und Ergänzung der Formenlehre. Verba auf $\mu\iota$ und Verba anomala. Hauptpunkte der Syntax. Übersetzung aus dem Lesebuche. Memorieren der Vocabeln. Präparation. Alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit, abwechselnd Compositionen und Pensa.

Deutsch, 4 Stunden: Systematischer Unterricht in der Syntax des zusammengesetzten Satzes und der Periode. Grundzüge der Metrik. Lectüre, Memorieren. Vortragen und schriftliche Arbeiten wie in der III. Cl.

Slovenisch, 2 Stunden: Systematische Wiederholung des zusammengesetzten Satzes in Verbindung mit der Syntax des Verbuns. Grundzüge der Metrik. Lesen, Nacherzählen, Vortragen wie in der III. Cl. — Alle 14 Tage ein schriftlicher Aufsatz wie in der III. Cl.

Geographie und Geschichte, 4 Stunden. *Geographie* (2 Stunden): Physische und politische Geographie der österreichisch-ungarischen Monarchie, mit Ausschluss des statistischen Theiles als solchen, jedoch mit eingehenderer Beachtung der Producte der Länder, der Beschäftigung, des Verkehrslebens und der Culturverhältnisse der Völker. — *Übungen im Entwerfen einfacher Kartenskizzen*. — *Geschichte* (2 Stunden): Neuzeit. Die wichtigsten Personen und Begebenheiten; Geschichte der österreichisch-ungarischen Monarchie bildet den Hauptinhalt des Unterrichtes.

Mathematik, 3 Stunden. Vertheilung wie in der III. Classe. *Arithmetik*: Die Lehre von den Gleichungen ersten Grades mit einer und mit mehreren Unbekannten und von solchen reinen Gleichungen zweiten und dritten Grades, welche bei den geometrischen Rechnungen vorkommen. Im Zusammenhange mit den letzteren: Cubieren und Ausziehen der Cubikwurzel. Die zusammengesetzte Regeldetri, die Theilregel, die Zinseszinsenrechnung. — *Geometrische Anschauungslehre*: Gegenseitige Lage von Geraden und Ebenen. Die körperliche Ecke. Hauptarten der Körper. Einfachste Fälle der Oberflächen- und Rauminhaltsberechnung. — Aufgaben wie in der I. Cl.

Physik, 3 Stunden (I. Semester): Magnetismus und Electricität. — Mechanik; speciell Geomechanik. — Beschreibung der Himmelserscheinungen. — (II. Semester): Hydro- und Aëromechanik. — **Akustik**. — **Optik**.

Zeichnen, 3 Stunden: Perspektivisches Freihandzeichnen nach einfachen Gefäßformen und Baugliedern. Zeichnen und Malen von Flachornamenten der classischen und der übrigen bedeutenden Kunstweisen. Zeichnen nach ornamentalen Gipsmodellen. Gedächtnis-Zeichnen körperlicher und typischer ornamentaler Formen.

V. CLASSE.

Religion, 2 Stunden: Christkatholische Apologetik.

Latein, 6 Stunden: *Lectüre* (5 St.) (I. Semester): Livius, I. Buch. — (II. Semester): Livius, XXI. Buch (Auswahl) und Ovid u. zw. eine Auswahl vornehmlich aus den Metamorphosen, Fasti und Trist. — *Grammatisch-stilistische Übungen* (1 Stunde). — Monatlich eine Composition.

Griechisch, 5 Stunden. *Lectüre* (4 St.) (I. Semester): Xenophon, Auswahl nach Schenkl's Chrestomathie. — (II. Semester): Homers Ilias, daneben — eine Stunde wöchentlich — Fortsetzung der *Lectüre* aus Xenophon. — Präparation. Memorieren von Vocabeln und einiger Stellen aus der Ilias. — *Grammatik* (1 Stunde). — Jedes Semester vier Schularbeiten.

Deutsch, 3 Stunden. *Grammatik* (alle 14 Tage 1 Stunde): Wortbildung. Lehnwörter, Fremdwörter, Volksetymologie. — *Lectüre* mit besonderer Rücksicht auf die Charakteristik der epischen, lyrischen und didaktischen Dichtungsgattung. — Ausgewählte Partien aus Wielands Oberon und Klopstocks Messias. Memorieren, Vortragen. — Alle drei Wochen eine Aufgabe, abwechselnd Haus- und Schularbeit.

Slovenisch, 2 Stunden: *Lectüre* von Musterstücken aus der neueren Literatur mit sachlicher und sprachlicher Erklärung. Epische Poesie und ihre Arten. Repetition der Wortbildungslehre. Vortragsübungen. Alle 3—4 Wochen eine schriftliche Arbeit.

Geographie und Geschichte, 3 Stunden: Geschichte des Alterthums bis zur Unterwerfung Italiens unter Rom, mit steter Berücksichtigung der Geographie und Hervorhebung der Culturgeschichte.

Mathematik, 4 Stunden. *Arithmetik* (2 St.): Die vier Grundoperationen. Allgemeine Eigenschaften und Theilbarkeit der Zahlen. Negative und gebrochene Zahlen. Verhältnisse und Proportionen. Gleichungen des ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten. — *Geometrie* (2 St.): Planimetrie. — In jeder Conferenzperiode eine Schularbeit.

Naturgeschichte, 2 Stunden. (I. Sem.) *Mineralogie*: Krystallographie. Systematische Betrachtung der wichtigsten Mineralien hinsichtlich der physikalisch-chemischen und sonstigen belehrenden Beziehungen. Die gewöhnlichen Felsarten und eine kurze entwicklungsgeschichtliche Skizze der Erde. — (II. Sem.) *Botanik*: Charakterisierung der Gruppen und Ordnun-

gen des Pflanzenreiches auf Grund des morphologischen und anatomischen Baues mit Berücksichtigung der Pflanzenphysiologie und Paläontologie.

VI. Classe.

Religion, 2 Stunden: Christkatholische Glaubenslehre.

Latein, 6 Stunden. *Lectüre* (5 St.): Sallusts Jugurtha. Ciceros I. catilin. Rede. — Auswahl aus Vergils Eclogen und einzelner Stellen der Georgica. Anfang der *Lectüre* der Aeneis. — Präparation. — Grammatisch-stilistische Übungen (1 St.). — Schriftliche Arbeiten wie in der V. Cl.

Griechisch, 5 Stunden. *Lectüre* (I. Semester): Homers Ilias III., IV., VI., XVI. — (II. Sem.) Herodot, VII. Buch. — Alle 14 Tage eine Stunde Xenophon. — *Grammatik* (1 St.). — Präparation, Memorieren und schriftliche Arbeiten wie in der V. Cl.

Deutsch, 3 Stunden. *Grammatik* (alle 14 Tage 1 St.): Genealogie der germanischen Sprachen. Principien der Sprachbildung. — *Lectüre*: Classische Musterstücke nach dem Lesebuche (Klopstock, Wieland, Lessing) mit besonderer Rücksicht auf die Charakteristik der stilistischen Form. — *Literaturgeschichte* bis zu den Stürmern. Aufsätze wie in der V. Cl.

Slovenisch, 2 Stunden: Fortsetzung der *Lectüre* im Anschluss an die V. Classe, dazu eine Auswahl aus serbischen Volksliedern. Abschluss der epischen Poesie. Lyrik. Dramatik und didaktische Poesie. Vortragsübungen. Aufsätze wie in der V. Classe.

Geographie und Geschichte, 4 Stunden: Schluss der Geschichte der Römer und der Geschichte des Mittelalters, mit eingehender Behandlung der Geschichte des Papst- und Kaiserthums in gleicher Behandlungsweise wie in der V. Cl.

Mathematik, 3 Stunden. Vertheilung wie in der I. Cl. *Arithmetik*: Lehre von den Potenzen, Wurzeln und Logarithmen. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten und ihre Anwendung auf die Geometrie. — *Geometrie* (I. Sem.): Stereometrie. — (II. Sem.) Ebene Trigonometrie. Aufgaben wie in der V. Cl.

Naturgeschichte, 2 Stunden: Somatologie; Zoologie: Systematische Betrachtung der Wirbelthiere und der wichtigeren Gruppen der wirbellosen Thiere, nach morphologisch-anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Grundsätzen mit gelegentlicher Berücksichtigung vorweltlicher Formen.

VII. Classe.

Religion, 2 Stunden: Christkatholische Sittenlehre.

Latein, 5 Stunden. *Lectüre* (4 St.): Cicero pro imperio Cn. Pompei, pro Archia, Cato maior. — Fortsetzung der *Lectüre* von Vergils Aeneis. Alles übrige wie in der V. Cl.

Griechisch, 4 Stunden. *Lectüre* (3 St.): Demosthenes, I. und II. Olynth. Rede, über die Angeleg. im Chers. — (Über den Frieden als Privatlect.) — (II. Sem.) Homers Odyssee, lib. V., VI., IX.—XII. — Grammatisch-stilistische Übungen (1 St.). — Alles übrige wie in der V. Cl.

Deutsch, 3 Stunden: *Lectüre* wie in der VI. Cl. (Herder, Goethe, Schiller). — *Literaturgeschichte* bis zu Schillers Tod. — Redeübungen. — Aufsätze wie in der V. Cl.

Slovenisch, 2 Stunden: *Lectüre*: Altslovenische Denkmäler. — *Grammatik*: Altslovenische Laut- und Formenlehre. — Geschichte der altsloven. Literatur. — Übungen im Lesen und Schreiben altslovenischer Schriften. Redeübungen. — Aufsätze wie in der V. Cl.

Geographie und **Geschichte**, 3 Stunden: Geschichte der Neuzeit mit Berücksichtigung der inneren Entwicklung Europas in politischer, religiöser, wirtschaftlicher, culturgeschichtlicher Hinsicht und der Geographie.

Mathematik, 3 Stunden: Vertheilung wie in der I. Cl. *Arithmetik*: Quadratische Gleichungen mit zwei Unbekannten und höhere Gleichungen, die auf quadratische zurückgeführt werden können. Progressionen. Zinseszinsen- und Rentenrechnung. Kettenbrüche. Diophantische Gleichungen I. Grades. Combinationslehre. Binomischer Lehrsatz. — *Geometrie*: Trigonometrische und goniometrische Aufgaben. Analytische Geometrie mit Einschluss der Kegelschnittlinien. — Aufgaben wie in der V. Cl.

Physik, 3 Stunden: Allgemeine Eigenschaften der Körper. Statik und Dynamik fester, tropfbar- und ausdehnungsflüssiger Körper. Wärmelehre. Chemie.

Philosophische Propädeutik, 2 Stunden: Formale Logik.

VIII. Classe.

Religion, 3 Stunden: Kirchengeschichte.

Latein, 5 Stunden: *Lectüre* (4 St.): Tacitus, Germania cap. 1—27 und zusammenhängende größere Partien aus den Annalen. — Horatius, Auswahl aus den Oden, Epoden, Satiren und Episteln. — Alles übrige wie in der V. Cl.

Griechisch, 5 Stunden: *Lectüre* (4 St.) (I. Sem.): Platons Apologie und Kriton, Euthyphron. — (II. Sem.) Sophokles, Aias. — Alles übrige wie in der V. Cl.

Deutsch, 3 Stunden: *Lectüre* wie in der VII. Cl. (Goethe, Schiller, Lessings Laokoon). — *Literaturgeschichte* bis zu Goethes Tode. Entwicklung der deutschen Literatur in Oesterreich. Redeübungen. — Aufsätze wie in der V. Cl. — In allen Oberclassen auch Privatlectüre.

Slovenisch, 2 Stunden: Die neuslovenische Literaturgeschichte; Wiederholung der altslovenischen Laut- und Formenlehre. *Lectüre*: Altslov.

Denkmäler nach Sket, staroslovenska čítanka. — Redeübungen und Aufsätze wie in der VII. Classe.

Geographie und Geschichte, 3 Stunden (I. Sem.): Geschichte der österreich.-ungar. Monarchie in ihrer weltgeschichtlichen Stellung unter gleichzeitiger Recapitulation der Beziehungen Österreich-Ungarns zu den anderen Staaten und Völkern; übersichtliche Darstellung der bedeutendsten Thatsachen aus der inneren Entwicklung des Kaiserstaates. — (II. Sem.): Österreichisch-ungarische Vaterlandskunde (2 St.). — Recapitulation der Hauptmomente der griech. und römisch. Geschichte (1 St.).

Mathematik, 2 Stunden: Übungen im Auflösen mathematischer Probleme. Wiederholung der wichtigsten Partien des mathematischen Lehrstoffes. — Aufgaben wie in der V. Cl.

Physik, 3 Stunden: Magnetismus, Elektrizität; Wellenlehre, Akustik; Optik; Elemente der Astronomie.

Philosophische Propädeutik, 2 Stunden: Empirische Psychologie.

b) Freie Lehrgegenstände.

Gesang: I. Abtheilung, 2 Stunden: Erklärung des Stimmorgans, Verhaltensregeln beim Singen, Notenkenntnis, Takteintheilung, Tempo, Intervallübungen; Dur- und Molltonleiter, Regeln des Vortrages. Ein-, zwei- und dreistimmige Lieder. — II. Abtheilung, 2 Stunden: Wiederholung der Gesangstheorie mit besonderer Rücksicht auf die Regeln des Vortrages. Weltliche und kirchliche Lieder in vierstimmigen, gemischten und Männerchören.

Kalligraphie, 2 Stunden: Current- und Lateinschrift nach Greiners Schreibmethode.

Turnen, 6 Stunden in drei Abtheilungen (Unter-, Mittel- und Oberstufe): Ordnungsübungen, Freiübungen, Marschieren und Laufen, Springen, Klettern, Geräthübungen, Ringspiele.

Zeichnen (Obergymnasium), 3 Stunden: Erklärung der Gestaltung des menschlichen Kopfes und Gesichtes und Übungen im Kopfzeichnen nach Wandtafeln, Vorlagen und Reliefabgüssen, Masken und Büsten. Wiederholung und Fortsetzung des Stoffes aus den vorhergehenden Classen. Gelegentliche Erklärung der antiken Säulenordnungen. Übungen im Skizzieren.



III.

Lehrbücher,

welche im Schuljahre 1896/97 dem Unterrichte in den obligaten
Lehrfächern zugrunde gelegt werden.

Religionslehre. I. Cl.: Lesar, Mali katekizem. Pr. 45 kr. — II. Cl.: Lesar, Liturgika, 2. und 3. Aufl. Pr. 1 fl. 15 kr. — III., IV. Cl.: Schuster-Lesar, Zgodbe sv. pisma stare in nove zaveze. Pr. 50 kr. — V. Cl.: Wappler, Lehrbuch der katholischen Religion für die oberen Classen der Gymnasien, I. Theil, 8. Auflage neben den früheren. Pr. 1 fl. — VI. Cl.: Wappler, II. Theil, 2—7. Aufl. Pr. 1 fl. 20 kr. — VII. Cl.: Wappler, III. Theil, 6. Aufl. Pr. 1 fl. 20 kr. — VIII. Cl.: Kaltner, Kirchengeschichte, 1. und 2. Aufl. Pr. 85 kr., geb. 1 fl. 5 kr.

Lateinische Sprache: A) *Grammatik*: I.—IV. Cl.: Kermavner, Latinska slovnica, 1. und 2. Aufl. Pr. 1 fl. 40 kr. — V., VI. Cl.: Schmidt, Lateinische Schulgrammatik, 8. Aufl. Pr. 1 fl., geb. 1 fl. 20 kr. — VII., VIII. Cl.: Schmidt, Lateinische Schulgrammatik, 7. Aufl. — B) *Übungsbücher*: I. Cl.: Wiesthaler, Latinske vadbe za I. gimn. razred, 2. Aufl. Pr. 90 kr., geb. 1 fl. 30 kr. — II. Cl.: Wiesthaler, Latinske vadbe za II. gimn. razred, Pr. 1 fl. 30 kr. — III. Cl.: Kermavner, Vadbe v skladnji latinski, I. del, Pr. 80 kr. — IV. Cl.: Kermavner, Vadbe, II. del, Pr. 80 kr. — V., VI. Cl.: Hauler, Lateinische Stilübungen, I. Theil, 5. Aufl. neben den früheren. Pr. 1 fl. 10 kr. — VII., VIII. Cl.: Hauler, Lateinische Stilübungen. II. Theil, 4. Aufl. neben der 2. und 3. Pr. 1 fl. — C) *Classiker*: III. Cl.: Weidner, Cornelius Nepos, 4. Aufl. Pr. 60 kr., geb. 80 kr. — IV. Cl.: Prammer, C. J. Caesar, de bello Gallico. Pr. 55 kr., geb. 70 kr.; Sedlmayer, P. Ovidii Nasonis carmina selecta, 4. und 5. Aufl. Pr. 65 kr., geb. 85 kr. — V. Cl.: Zingerle, T. Livius, 4. Aufl. neben den früheren. Pr. 80 kr., geb. 1 fl.; Ovid wie in der IV. Cl. — VI. Cl.: Scheindler, C. Sallustii Crispi bellum Jugurthinum, 1. und 2. Aufl. Pr. 30 kr.; Nohl, M. Tullii Ciceronis in Catilinam oratio I. 1. und 2. Aufl. Pr. 30 kr., geb. 48 kr.; Klouček, Vergils Aeneis nebst ausgewählten Stücken der Bucolica und Georgica. Pr. 1 fl. 30 kr., geb. 1 fl. 50 kr. — VII. Cl.: Nohl, M. Tullii Ciceronis oratio de imperio Cn. Pompeii, 1. und 2. Aufl. Pr. 35 kr.; pro Archia, 1. und 2. Aufl. Pr. 25 kr.; Schiche, Ciceronis Laelius sive de amicitia, 1. und 2. Aufl. Pr. 25 kr., geb. 43 kr.; Klouček, Vergils Aeneis wie in der VI. Cl. — VIII. Cl.: Müller, Cornelii Taciti Germania, 3. Aufl. neben den früheren. Pr. 18 kr.; Müller, Taciti Annales, Pr. 90 kr., geb. 1 fl. 10 kr.; Petschenig, Q. Horatii Flacci carmina selecta, 1. und 2. Aufl. Pr. 60 kr., geb. 75 kr.

Griechische Sprache. A) *Grammatik*: III.—VIII. Cl.: Curtius-Hartel, Griechische Schulgrammatik. 17.—22. Aufl. Pr. 1 fl. 20 kr., geb. 1 fl. 45 kr. — B) *Übungsbücher*: III.—V. Cl.: Schenkl, Griechisches Elementarbuch, 15. und 16. Aufl. Pr. 1 fl., geb. 1 fl. 30 kr. — VI.—VIII. Cl.: Schenkl, Übungsbuch für die Classen des Obergymnasiums, 8. und 9. Aufl. Pr. 1 fl. 10 kr., geb. 1 fl. 40 kr. — C) *Classiker*: V., VI. Cl.: Schenkl, Chrestomathie aus Xenophon, 8.—11. Aufl. Pr. 1 fl. 50 kr.; Hohegger-Scheidler, Homeri Iliadis epitome, pars I. 5. Aufl. neben den früheren. Pr. 55 kr. — VI. Cl.: Hohegger-Scheidler, Homeri Iliadis epitome, pars I. wie in der V. Cl. und pars II. 3. Aufl. neben den früheren. Pr. 70 kr.; Holder, Herodot, lib. VIII. Pr. 24 kr., geb. 40 kr. — VII. Cl.: Wotke, Demosthenes' ausgewählte Reden, 3. Aufl. neben den früheren. Pr. 55 kr., geb. 75 kr.; Pauly-Wotke, Homeri Odysseae epitome, pars I. 6. und 7. Aufl. Pr. 40 kr., geb. 55 kr. — VIII. Cl.: Král, Platonis Apologia et Crito, 1. und 2. Aufl. Pr. 24 kr., geb. 40 kr.; Král, Platonis Laches. Pr. 24 kr., geb. 40 kr.; Schubert, Sophokles' Philoktet, 1. und 2. Aufl. Pr. 30 kr., geb. 50 kr.; Pauly-Wotke, Homeri Odysseae epitome, pars II. 5. Aufl. Pr. 50 kr.

Deutsche Sprache. A) *Grammatik*: I.—III. Cl.: Willomitzer, deutsche Grammatik, 6. Aufl. Pr. 1 fl., geb. 1 fl. 20 kr. — IV.—VIII. Cl.: Willomitzer, 4. und 5. Aufl. — B) *Lesebücher*: I. Cl.: Prosch und Wiedenhofer, Lesebuch für die 1. Classe, 1. und 2. Aufl. Pr. 1 fl. — II. Cl.: Prosch und Wiedenhofer, Lesebuch für die II. Cl. Pr. 1 fl. — III. Cl.: Lampel, Lesebuch für die III. Classe, 1.—3. Aufl. Pr. 90 kr., geb. 1 fl. 10 kr. — IV. Cl.: Lampel, Lesebuch für die IV. Cl., 3. und 4. Aufl. Pr. 1 fl. — V. Cl.: Lampel, Lesebuch für die oberen Classen, I. Theil, 2. Aufl. Pr. 1 fl. 26 kr., geb. 1 fl. 42 kr. — VI. Cl.: Lampel, II. Theil, 3. Aufl. Für Anstalten, an denen Mittelhochdeutsch nicht gelehrt wird. Pr. 1 fl. 30 kr. — VII. Cl.: Lampel, III. Theil. Pr. 96 kr. — VIII. Cl.: Lampel, IV. Theil. Pr. 1 fl. 26 kr.

Slovenische Sprache. A) *Grammatik*. I., II. Cl.: Janežič-Sket, Slovenska slovnica za srednje šole. 7. Aufl. Pr. 1 fl. 30 kr. — III.—VIII. Cl.: Janežič-Sket, Slovenska slovnica. 6. Aufl. Pr. 1 fl. 30 kr. — B) *Lesebücher*: I. Cl.: Sket, Slovenska čitanka, I. Pr. 80 kr. — II. Cl.: Sket, Slovenska čitanka, II. Pr. 80 kr. — III. Cl.: Sket, Slovenska čitanka, III. Pr. 80 kr. — IV. Cl.: Sket, Slovenska čitanka, IV. Pr. 80 kr. — V., VI. Cl.: Sket, Slovenska čitanka za 5. in 6. razred. 1. und 2. Aufl. Pr. 1 fl. 60 kr. — VII., VIII. Cl.: Sket, Slovenska slovstvena čitanka za 7. in 8. razred. Pr. 1 fl. 50 kr.; Sket, Staroslovenska čitanka. Pr. 1 fl. 50 kr.

Geographie und Geschichte. I. Cl.: Jesenko, Zemljepis za 1. razred. 1. und 2. Aufl. Pr. 40 kr.; Trampler, Mittelschulatlas, große Ausgabe,

5. Aufl. neben den früheren. Pr. 3 fl. (oder kleine Ausgabe. Pr. 2 fl. 20 kr.) — II. Cl.: Jesenko, Zemljepis za 2. in 3. razred. Pr. 90 kr.; Mayer-Kaspret, Zgodovina starega veka. Pr. 90 kr., geb. 1 fl. 15 kr.; Atlas von Trampler wie in der I. Cl., dazu Putzger, Historischer Schulatlas, 11.—18. Aufl. Pr. 1 fl. 30 kr., geb. 1 fl. 50 kr. oder (statt Putzger) Kiepert, Atlas antiquus. 6. Aufl. Pr. 2 fl., geb. 3 fl. — III. Cl.: Jesenko, Zemljepis wie in der II. Cl.; Jesenko, Občna zgodovina, 2. del. Pr. 50 kr.; Atlanten von Trampler und Putzger. — IV. Cl.: Jesenko, Občna zgodovina, 3. del. Pr. 80 kr.; Jesenko, Avstrijsko-ogerska monarhija. Pr. 45 kr.; Atlanten wie in der III. Cl. — V. Cl.: Gindely, Lehrbuch der allgemeinen Geschichte. Alterthum. 8. Aufl. neben den früheren mit Ausnahme der 6. Pr. 1 fl. 60 kr., geb. 1 fl. 80 kr.; Kozenn-Jarz, Leitfaden der Geographie für die Mittelschulen, 2. Theil, Länder- und Staatenkunde, 10. Aufl. Pr. 1 fl. 10 kr.; Atlanten von Putzger oder Kiepert. — VI. Cl.: Gindely, Mittelalter, 4—7. Aufl. Pr. 1 fl. 60 kr.; Kozenn-Jarz wie in der V. Cl.; Atlanten von Putzger und Trampler. — VII. Cl.: Gindely, Neuzeit, 9. Aufl. Pr. 1 fl. 35 kr., geb. 1 fl. 60 kr.; Kozenn-Jarz wie in der VI. Cl.; Atlanten von Trampler und Putzger. — VIII. Cl.: Gindely, Schimmer und Steinhauser, Österreichische Vaterlandskunde für Obergymnasien. Pr. 1 fl. 40 kr., geb. 1 fl. 60 kr.; Atlanten von Trampler und Putzger.

Mathematik. I. Cl.: Močnik-Celestina, a) Aritmetika, I. del. 1. und 2. Aufl. Pr. 1 fl. 20 kr.; b) Geometrija, I. del. 1. und 2. Aufl. Pr. 70 kr. — II. Cl.: Močnik-Celestina, a) Aritmetika, II. del. Pr. 90 kr., geb. 1 fl. 10 kr.; b) Geometrija, I. del. wie in der I. Cl.; II. del. Pr. 60 kr., geb. 80 kr. — III., IV. Cl.: Močnik-Celestina, a) Aritmetika, II. del; b) Geometrija, II. del. — V.—VIII. Cl.: Močnik, Lehrbuch der Arithmetik und Algebra, 21.—24. Aufl. Pr. 1 fl. 60 kr., geb. 1 fl. 85 kr.; Hočevar, Lehrbuch der Geometrie für Obergymnasien, 1.—3. Aufl. Pr. 85 kr., geb. 1 fl. 10 kr. — V., VI. Cl.: Hočevar, Geometrische Übungsaufgaben, I. Heft, 1.—3. Aufl. Pr. 25 kr., geb. 40 kr. — VI.—VIII. Cl.: Hočevar, Geometrische Übungsaufgaben, II. Heft, 1. und 2. Aufl. Pr. 25 kr., geb. 40 kr.; Adam, Logarithmentafeln, 13. Aufl. neben den früheren. Pr. 60 kr.

Naturgeschichte. I., II. Cl.: Pokorny-Erjavec, Živalstvo. 1.—3. Aufl. Pr. 1 fl. 10 kr.; Pokorny-Tušek, Rastlinstvo. Pr. 85 kr. — III. Cl.: Erjavec, Mineralogija. Pr. 70 kr., geb. 85 kr. — V. Cl.: Hochstetter und Bisching, Mineralogie, 11. Aufl. Pr. 1 fl. 10 kr., geb. 1 fl. 30 kr.; Wretschko, Botanik, 5. Aufl. neben den früheren. Pr. 1 fl. 40 kr. — VI. Cl.: Graber-Mik, Zoologie, 2. Aufl. Pr. 1 fl. 60 kr.

Physik: III., IV. Cl.: Senekovič, Fizika. Pr. 1 fl. 80 kr. — VII., VIII. Cl.: Handl, Lehrbuch der Physik, Ausgabe für Gymnasien, 2.—5. Aufl. Pr. 1 fl. 20 kr., geb. 1 fl. 40 kr.

Philosophische Propädeutik. VII. Cl.: Behacker, Lehrbuch der Logik, 1. und 2. Aufl. Pr. 1 fl., geb. 1 fl. 20 kr. — VIII. Cl.: Lindner, Lehrbuch der Psychologie, 11. Aufl. Pr. 1 fl. 20 kr., geb. 1 fl. 40 kr.

(Als Wörterbücher werden empfohlen für die III. und IV. Cl.: Rožek, Latinsko-slovenski slovník. — V. - VIII. Cl.: Stowasser, Latein.-deutsches Schulwörterbuch; Heinichen, Latein. - deutsches Wörterbuch; Schenkl, Griechisch - deutsches Wörterbuch).



IV.

Absolvierte Lectüre in den classischen Sprachen.

a) Aus dem Lateinischen.

III. Classe. Cornelius Nepos, Milt., Themist., Aristides, Pausanias, Cimon, Lysander, Thrasyl., Conon, Iphicrates, Epaminondas, Pelopid., Agesilaus, Hannibal.

IV. Classe. C. J. Caesar, bell. Gall. libr. I., IV., V. — Ovid, Metam. libr. I. 89—162, VIII. 183—235; Fast. libr. II. 83—118.

V. Classe. Livius, I. und XXI. (Auswahl). — Ovid, Metam. I. 1—4; 89—415; II. 1 242, 251—332; VI. 146—312; VIII. 183—235, 618—720; XI. 87—193; Fast. II. 475—512, 639—684, 687—710; III. 167—230; 713—714, 725—790; Trist. V. 10.

VI. Classe. Sallust, bell. Jugurth. — Cicero, in Catilinam or. I. — Vergil, Ecl. I., V.; Georg. II. 136—176, 450—540, III. 478—566, IV. 315—558; Aeneid. libr. I.

VII. Classe. Cicero, de imperio Cn. Pompei; pro Archia; Cato maior. — Vergil, Aeneid. II., IV., VI.

VIII. Classe. Tacitus, Germ. 1—27; Annal. I. 1—15; 72—81; II. 5—26; 41—43; 53—61; 69—83; III. 1.—19; 25—28; VI. 45—51. — Horaz, Oden I. 1, 2, 3, 7, 14, 15, 18, 20, 22, 24, 34, 37; II. 2, 3, 9, 10, 14, 15, 16, 18, 20; III. 1, 2, 5, 24, 30; IV. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 15; Epod. 2, 7; Sat. I. 1, 6, 9; II. 1, Epist. I. 2.

b) Aus dem Griechischen.

V. Classe. Xenophon, Anabasis I., II., III., V., VI., VII. — Homer, Iliad. I, II. (Als Privatlectüre mehrere Abschnitte aus Xenoph. Kyrupaedie.)

VI. Classe. Homer, Iliad. III., IV., VI., XVI. — Herodot, lib. VII. — Xenophon, Kyrupaedie I., II., V.

VII. Classe. Demosthenes, olynth. Reden I., II., über die Angeleg. im Cherson. (Über den Frieden als Privatlect.). — Homer, Odyssee, lib. V., VI., IX.—XII.

VIII. Classe. Platon, Apologie, Kriton, Euthyphron. — Sophokles, Aias.



V.

Themen für schriftliche Arbeiten.

a) In der deutschen Sprache.

V. Classe. 1. Welchen Nutzen gewährt die Gurk ihren Anwohnern? — 2. Die Sonne bringt es an den Tag. — 3. Auf dem Bahnhofe. — 4. Dornröschen. — 5. Das griechische Theater. — 6. Die Treue im Nibelungenliede. — 7. Die Auffindung der Mörder des Sängers Ibykus. — 8. Ein Gang durch die Stadt Rudolfswert. — 9. Warum muss Hüon von Bordeaux nach Bagdad ziehen? — 10. „Belsazar“ von Heine und „Das Glück von Edenhall“ von Uhland. — 11. Welche Sittenlehre enthält das Gedicht „Die Kreuzschau?“ — 12. Rom ist nicht an einem Tage erbaut worden. — 13. Thersites.

VI. Classe. 1. Ordnung ist die Seele der Arbeit. — 2. Einfluss fremder Völker auf die deutsche Literatur im Zeitalter der Kreuzzüge. — 3. Höfisches Leben auf einer mittelalterlichen Burg. — 4. Der Mensch im Kampfe mit der Natur. — 5. Eile mit Weile. — 6. Das Geld ist ein guter Diener, aber ein schlechter Herr. — 7. Wie erfüllt Klopstock sein Versprechen, welches er in der Ode „Die beiden Musen“ gegeben hat? — 8. Welche Gehilfen unterstützen den Menschen bei seiner Arbeit? — 9. Der erste Aufzug von Lessings „Emilia Galotti“. — 10. Der Maiausflug des Jahres 1896. — 11. Wie wird in Lessings „Emilia Galotti“ die Umkehr bewirkt? — 12. Das schlimmste Glied, das Menschen tragen, ist die Zunge, hör' ich sagen. — 13. Welche Umstände führen die freundliche Aufnahme des Aeneas bei Dido herbei?

VII. Classe. Die freundliche Seite des Herbstes. — 2. Cid und Ximene. — 3. Arbeit ist des Lebens Balsam, Arbeit ist der Tugend Quell. — 4. Die Blutschuld des Orestes und ihre Sühnung. — 5. Deutschlands

Rechtszustände am Ausgange des Mittelalters. (Nach Goethes „Götz von Berlichingen“). — 6. Ex oriente lux. — 7. Goethes Aufenthalt in Italien. — 8. Sich im Spiegel zu beschauen, — Kann einen Affen nur erbauen. — Wirke! nur in seinen Werken — Kann der Mensch sich selbst bemerken. — 9. Worauf stützt Maria Stuart ihre Hoffnung auf Befreiung? — 10. Warum redet man bei Unterhaltungen so gerne vom Wetter? — 11. Schuld und Sühne der Jungfrau von Orleans. — 12. Die Verkehrsmittel der Neuzeit und ihr Einfluss auf die Cultur- und Lebensverhältnisse. — 13. Wem Gott will rechte Gunst erweisen, — Den schickt er in die weite Welt.

Vorträge. 1. Die Naturauffassung bei den Griechen. — 2. Der Bauernkrieg in Schwaben. — 3. Über atmosphärische Niederschläge und ihr Verhältnis zur organischen Natur. — 4. Madonnen-Darstellungen im Zeitalter der Renaissance.

VIII. Classe. Gedanken am Beginne des letzten Schuljahres. — 2. Die Besitzungen des Wirtes „Zum goldenen Löwen“. — 3. Goethe als Homeride. — 4. Der erste Aufzug in Schillers Drama „Die Braut von Messina“. — 5. Die Chorlieder in Schillers „Braut von Messina“. — 6. Bella gerant alii, tu felix Austria nube. — 7. Die sogenannten drei Momente in Schillers „Wilhelm Tell“. — 8. Wallenstein und seine Sterne. — 9. Welche Beweise nimmt Lessing in seinem „Laokoon“ aus Homer? — 10. Des Lebens ungemischte Freude ward keinem Irdischen zutheil. — 11. Jeder ist seines Glückes Schmied. — 12. Verdient unser Jahrhundert das Eiserne genannt zu werden? (Maturitäts-Aufgabe).

Vorträge: 1. Über Hypnotismus. — 2. Ex oriente lux. — 3. Welchen Einfluss üben die alten Classiker auf unsere Bildung? — 4. Nil mortalibus ardui est.

Dr. C. Pámer.

b) In slovenischer Sprache.

V. Classe. 1. Jesen. — 2. Romul, dela in uredbe njegove. — 3. Korist železnice. — 4. Kako to, da je bil Ksenofon izbran za vojskovodjo? — 5. Na sveti večer. — 6. Homer in poezije njegove. — 7. Levstikova balada „Ubežni kralj“ po svoji vsebini. — 8. Priroda spomladi. — 9. Kaj se moremo naučiti od bučele? — 10. Filemon in Baycida.

VI. Classe. 1. Kako sem prebil čas šolskih počitnic. — 2. Svetopolkova oporoka. Po Gorazdu. — 3. Ktere kreposti pripisuje pesnik narodu v pesni „Kdo je mar?“ — 4. Kako si ohranimo zdravje? — 5. Zakaj se lahko reka primerja s človeškim življenjem? — 6. Herodotov životopis. — 7. Zakaj ljubimo svojo domovino bolj kakor druge kraje? —

8. Proslava življenja na kmetih. Po Vergiliju. — 9. Zvon in njegov namen. — 10. Leonida s Špartanci pri Termopilah. Po Herodotu.

VII. Classe. 1. „Ni praznik, predragi mi, naše življenje, — Življenje naj bode ti delaven dan!“ Gregorčič. — 2. Cenimo radi tudi drugih za sluge! — 3. Ferdinand I. ustanovnik avstro-ogrske monarhije. — 4. Človek je gospodar časa, sin časa in rop časa. — 5. Važnost šole za kulturni razvitek narodov. — 6. Sneg v gospodarstvu prirode. — 7. Sredstva občevanja nekdanj in sedaj. — 8. Tragični prizori pri vzetju mesta Troje. Po Vergiliju. — 9. Narava je izvir veselja, poduka in dušne povzdige. — 10. Prevod iz staroslovenskega jezika.

Vorträge: 1. Delovanje domišljije v umotvorih. — 2. Osvoboditev Srbije v začetku 19. stoletja. — 3. „Za vse, kar lepo, blago je in sveto, — Za dragi dom srce naj bo ti vneto!“ Stritar. — 4. Jan Kolar. — 5. Hanibal po bitvi pri Kanah. — 6. Moderno poljsko slikarstvo. — 7. Nekoliko o slovenskem slikarstvu. — 8. O govorništvu.

VIII. Classe. 1. Misli in sklepi, ki me navdajajo v začetku zadnjega šolskega leta. — 2. Kako je vplivala protestantska doba na razvoj slovenske književnosti v šestnajstem veku? — 3. Značaj Tiberijev. Po Tacitu. — 4. Kako dokazuje Sokrat, da mu je od Boga dan nalog, popboljševati sodržavljane svoje? — 5. Kaj pričakujem od življenja, kaj življenje od mene? — 6. Začetek in prvotna podlaga starogrške tragedije. — 7. Pomen ognja v razvitku človeške omike. — 8. Horacijeva „aurea mediocritas“ in njena vrednost. — 9. Z Bogom, gimnazija! — 10. Za zrelostni izpit: Najvažnejši momenti v slovenski literaturi.

Vorträge: 1. Zgodovina družbe sv. Mohorja in njene zasluge za Slovence. — 2. O hipnotizmu. — 3. Simon Gregorčič kot domoljuben pesnik. — 4. Igre v rimskem amfiteatru. — 5. Cereris sunt omnia munus. — 6. Kako vplivajo znanstva na duševni in telesni razvitek človekov. — 7. Ex oriente lux.



VI.

Vermehrung der Lehrmittelsammlungen.

A. Lehrerbibliothek.

a) Durch Ankauf.

Die österr.-ungar. Monarchie in Wort und Bild (Fortsetzung). — Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien, 47. Jg. — Zeitschrift für das Realschulwesen, 21. Jg. — Jagić, Archiv für slavische Philologie, 17. Bd. — Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien, 39. Bd. — Österreichische Mittelschule, 10. Jg. — Publicationen des Musealvereins für Krain (Izvestja, 6. letnik; Mittheilungen 8 Jg.). — Argo, Zeitschrift für krainische Landeskunde, 4. Jg. — Učiteljski tovariš, 36. letnik. — Popotnik, 17. letnik. — Wolf-Pleteršnik, Slovensko-nemški slovar (Schluss). — Ljubljanski Zvon, 16. leto. — Werke der „Matica Slovenska“ pro 1895. — Werke der „Matica Hrvatska“ pro 1895. — 1 Werk der „Družba sv. Mohora“ pro 1895. — Dr. C. Euler, Encyklopädisches Handbuch des gesammten Turnwesens (Fortsetzung). — Publicationen der „Glasbena Matica“ pro 1894/5. — Nada, 1. Jg. — A. Huber, Geschichte Österreichs, 5. Bd. — I. Hladnik, Bleškemu jezeru. — W. Voss, Die Mineralien des Herzogthums Krain. — F. Hoppe, Bilder zur Mythologie und Geschichte der Griechen und Römer.

b) Durch Geschenke.

α) Des h. k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht: Zeitschrift für deutsches Alterthum, 40. Bd. — Österreichische botanische Zeitschrift, 46. Jg. — Österr.-ungarische Revue, 18. und 19. Bd. — Dr. A. v. Waltenhofen, Belehrung über die Vermeidung von Unglücksfällen durch die Electricität. — Benndorf und Bormann, Archäologisch-epigraphische Mittheilungen aus Österreich-Ungarn, 18. Jg. — Monatshefte für Mathematik und Physik, 6. Jg., 1., 2., 3. Heft. — Zeitschrift für österreichische Volkskunde, 2. Jg.

β) Der h. k. k. Landesregierung: Landesgesetzblatt für Krain.

γ) Der Verlagsbuchhandlungen: 1) Tempsky in Prag: A. Scheindler, Herodot für den Schulgebrauch; A. Weidner, Tacitus' Schriften in

Auswahl; Stowasser, Latein.-deutsches Schulwörterbuch. 2) Kleinmayr u. Bamberg in Laibach: Dr. A. Supan, Lehrbuch der Geographie, 9. Aufl. 3) Manz in Wien: Loserth, Leitfaden der allgemeinen Geschichte.

δ) Von der löbl. krainischen Sparcasse: Denkschrift der krain. Sparcasse. — Vom H. Lamurskij, Čuvajmo svoje prastarine. — Vom H. Ober-Landesgerichtsrath Dr. Andreas Vojska: 9 Werke der Matica Hrvatska pro 1895; Slovenski Pravniki, 11. Jg.; Letopis Matice Slovenske pro 1889, 1890, 1892, 1893 und 1894; Knezova knjižnica, 2 Bde.; Zabavna knjižnica, 9. Bd.; Spomenica šeststoletnice; Doneski k zgodovini Škofje Loke; Večernice, 48. Bd.; Svatopluk Čeh, Pisnë otroka; Publicationen der Glasbena Matica pro 1895; A. Förster, Klavirska šola.

ε) Durch Tausch: 289 Programme von österr.-ungar. Lehranstalten; 387 Programme von Lehranstalten Deutschlands.

Stand der Lehrerbibliothek am Ende des Schuljahres 1895/96: 3556 Bände, 967 Hefte, 10.919 Programme.

B. Schülerbibliothek.

a) Durch Ankauf.

Vrtec, 25. leto. — Angeljček, 3. leto. — Dom in Svet, 8. leto. — 5 Werke der „Družba sv. Mohora“. — Stritar, Pod lipo, in 5 Ex. — Alex. Dorn, Die Seehäfen des Weltverkehrs. — A. Ebner, Habsburgs Treue. — Freitags Schulausgaben classischer Werke: Lessing, Dramaturgie, Minna v. Barnhelm, Nathan der Weise, Laokoon, Abhandlungen, Miss Sara Sampson, Emilia Galotti; Schiller, Braut von Messina, Don Carlos, Wilhelm Tell, Maria Stuart, Jungfrau von Orleans, Räuber; Goethe, Torquato Tasso, Aus meinem Leben, I., II., Egmont, Iphigenie auf Tauris; Götz von Berlichingen, Hermann und Dorothea; Kleist, Die Hermannsschlacht, Prinz Friedrich von Homburg; Herder, Cid; Voss, Luise; Shakespeare, Kaufmann von Venedig, Julius Cäsar, Coriolanus, in je 2 Ex. — Slovanska knjižnica, Heft 38—51. — Pomladni glasi, 6. zvezek.

b) Durch Geschenke.

Von der Verlagsbuchhandlung Tempsky in Prag: Freitags Schulausgaben classischer Werke: Goethe, Aus meinem Leben, Iphigenie auf Tauris; Schiller, Die Räuber; Lessing, Emilia Galotti, Hamburg. Dra-

maturgie. — Von der Verlagsbuchhandlung C. Gerolds Sohn in Wien: Lindner-Lukas, Psychologie, 3 Ex. — Vom Herrn J. Mervec, Pfarrer in St. Ruprecht: Deutscher Hausschatz, 21. Jg. — Vom Abiturienten Georg Červar: Schillers Don Carlos und Goethes Iphigenie auf Tauris in Gräser'scher Schulausgabe. — Vom Schüler der VI. Classe J. Polovič: Pavlina Pajkova, Beatin dnevnik. — Vom Schüler der Ib. Classe G. Stojnič: Sienkiewicz, Koča za vasjo. — Vom Abiturienten F. Pirnat: Schiller, Wilhelm Tell.

Stand der Schülerbibliothek am Ende des Schuljahres 1895/96: 1537 Bände, 445 Hefte.

C. Geographische Lehrmittel.

Durch Ankauf: 1. Haardt, Schulwandkarte von Asien. — 2. Haardt, Schulwandkarte von Österreich-Ungarn, politische Ausgabe.

Gegenwärtiger Stand: 131 Stück (Landkarten, Tafeln, Globen etc.)

D. Das naturhistorische Cabinet.

Durch Ankauf: 1. Leunis, Synopsis der Thierkunde. — 2. Brass-Lehmann, Zootomische Wandtafeln nebst Erläuterungen.

Durch Geschenke: Ein Nest von *vespa crabro* sammt Glaskasten von Fräulein Hedwig Rosina.

Gegenwärtiger Stand der Sammlungen:

I. *Zoologie*: Ca. 2055. A) Wirbelthiere: 351; a) Säugethiere 67; 1) ausgestopft 33; 2) im Spiritus 7; 3) Skelette, 6 vollständige — 21 Kopfskelette. b) Vögel: 201; 1) ausgestopft 169; 2) Skelette, 3 vollständige — 13 Kopfskelette; 3) Nester 3 mit 14 Eiern. c) Reptilien: 25. 1) Trockenpräparate 4; 2) Spiritus 17; 3) Skelette 4. d) Amphibien: 22; 1) ausgestopft 3; 2) Spiritus 14; 3) Skelette 5. e) Fische: 35; 1) Trockenpräparate 23; 2) Spirituspräparate 9; 3) Skelette 3. B) Wirbellose Thiere: 1605. C) Gipsmodelle und anatomische Präparate: 100.

II. *Botanik*: Ein neues Herbarium für Samenpflanzen und eines für Sporenpflanzen. Eine Schachtel mikroskopischer Präparate.

III. *Mineralogie* und *Geologie*: Naturstücke 462, Krystallmodelle 216.

IV. *Abbildungen*: 131, Apparate 2.

V. *Werkzeuge*: Im ganzen 17 Stück.

E. Das physikalische Cabinet.

Durch Ankauf: 1. Pyknometer nach Weinhold mit Pipette und Dreifuß. — 2. Glasstange mit amalgamiertem Leder und Seidenstoff. — 3. Elektroskop mit Condensator. — 4. Elektroskop nach Fechner. — 5. Mikrophon nach Wheatstone. — 6. Elektrisches Flugrädchen nach Hamilton. — 7. Quecksilberunterbrecher mit regulierbarem Gang. — 8. Geissler-Röhre (Crooke) mit leuchtenden Mineralien. — 9. Zwei rechtwinkelige Prismen für die totale Reflexion. — 10. Monatshefte für Mathematik und Physik, 7. Jg. — Wiedemann, Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie, 18. und 19. Bd. — 12. Reiche, Anlage und Betrieb der Dampfkessel. — 13. Sack, Die elektrischen Accumulatoren.

Im ganzen besitzt das physikalische und chemische Cabinet 313 Apparate in 451 Stücken, etwa 160 chemische Präparate, 2 Tafeln und 25 Werke für die Handbibliothek.

F. Lehrmittel für das Zeichnen.

Durch Ankauf: 1. A. Andél, Das geometrische Ornament. — 2. A. Andél, Elemente des pflanzlichen Ornamentes. — 3. Várdai Szillard, Wandtafeln zum Unterrichte im Freihandzeichnen mit Motiven des Flachornaments.

Gegenwärtiger Stand: 26 Vorlagewerke, 30 Draht-, 33 Holz-, 105 Gipsmodelle und 3 Werke für die Handbibliothek.



VII.

Maturitätsprüfungen.

a) Im Schuljahre 1894/95.

Die mündliche Maturitätsprüfung im Sommertermine 1895 wurde unter dem Vorsitze des k. k. Landesschulinspectors, Herrn Josef Šuman, vom 10. bis 13. Juli abgehalten. Der Prüfung unterzogen sich 21 öffentliche Schüler des Gymnasiums und mit Bewilligung des h. k. k. Landeschulrathes vom 22. März 1895, Z. 222 und 534, vom 12. April 1895, Z. 670 und vom 9. Mai 1895, Z. 749 vier Externisten. Von diesen Candidaten wurden zwei für reif mit Auszeichnung, 15 (darunter ein Externist) für reif erklärt; 4 (darunter ein Externist) erhielten die Bewilligung, die Prüfung aus je einem Gegenstande nach zwei Monaten zu wiederholen; 4 (darunter zwei Externisten) wurden auf ein Jahr reprobiert.

Im Herbsttermine erschienen zur Ablegung der Maturitätsprüfung 5 Candidaten, 4 (darunter ein Externist) hatten die Prüfung aus je einem Gegenstande zu wiederholen, ein Externist unterzog sich der Prüfung mit Bewilligung des h. k. k. Landeschulrathes vom 26. April 1895, Z. 129.

Bei der schriftlichen Prüfung, die am 19., 20. und 21. September abgehalten wurde, kamen folgende Themata zur Bearbeitung:

a) Übersetzung ins Latein: Hintner und Neubauer, Sammlung von Übungsstücken zum Übersetzen aus dem Deutschen ins Lateinische, Nro. 36, III: Die weiteren Schicksale des Marius.

b) Übersetzung aus dem Latein: Cicero, Tuscul. disput., V, c. 20 § 60 — c. 22 § 63.

c) Übersetzung aus dem Griechischen: Homer, Odyssee, XVI, 266—307.

d) Deutscher Aufsatz: Schiller als Dramatiker.

e) Mathematische Arbeit: 1) $\sqrt[5]{\frac{5-x}{3+x}} + \sqrt[5]{\frac{3+x}{5-4}} = 4$. — 2. Ein gleichschenkliges Trapez, dessen Parallelseiten $a = 40$ cm und $b = 20$ cm sind, rotiert um die größere Parallelseite. Wie groß ist die Oberfläche und das Volumen des Rotationskörpers, wenn ein Winkel des Trapezes $\alpha = 63^\circ 25' 16''$ ist? — 3) Wie groß ist die Länge jenes Durchmessers der Ellipse $16x^2 + 25y^2 = 400$, welcher durch den Ellipsenpunkt M ($x_1 = 4, y_1 > 0$) hindurchgeht? Wie groß sind die zugehörigen Leitstrahlen, und welchen Winkel schließen sie ein?

Am 23. September fand unter dem Vorsitze des k. k. Landeschulinspectors, Herrn Josef Šuman, die mündliche Prüfung statt. Bei der-

selben wurden vier Candidaten für reif erklärt, einer (Externist) zum zweitenmale reprobiert.

Ein Zeugnis der Reife erhielten.*)

Post-Nr.	Name	Geburtsort	Geburts-Jahr	Dauer der Gymn. Stud. nach Jahren	Angewählter Beruf
1	Bartel Johann	Maichau in Krain	1877	8	Theologie
2	Brajec Josef	Görzjach bei Veldes in Krain	1874	9	"
3	Červar Georg	Parenzo in Istrien	1876	9	Medicin
4	Demšar Johann	Češnica bei Selzach in Krain	1871	9	Theologie
5	Dereani Ernst	Seisenberg in Krain	1877	8	Militär
6	Dovgan Franz	Šembije in Krain	1873	10	Jus
7	Globevnik Josef	St. Cantian in Krain	1874	8	Philosophie
8	Guzelj Alexander	Bischoflack in Krain	1875	9	Bodencultur
9	Hovar Franz	Temenica in Krain	1874	9	Philosophie
10	Kalan Franz	Prečna in Krain	1875	8	Jus
11	Kramar Johann	Steinbach in Krain	1871	9	Theologie
12	Novak Johann	Prebačevo in Krain	1873	10	"
13	Ogoreutz Robert	Rudolfswert in Krain	1876	9	Jus
14	Rossitsch Hermann	Luttenberg in Steiermark	1875	9	"
15	Ryschavy Hubert	Karlshütte in Krain	1874	10	"
16	Sket Johann	Cerovec in Steiermark	1870	9	Eisenb.Dienst
17	Škerlj Vladimir	Tschernembl in Krain	1877	8	Medicin
18	Traven Johann	Tacen unter Gr. Gallenberg in Kr.	1874	8	Theologie
19	Vodošek Stefan	St. Lorenzen am Draufelde in Steiermark	1872	10	Post
20	Zajec Jakob	Plužne im Küstenlande	1869	8	Jus
21	Zorko Franz	Cerklje bei Gurkfeld in Krain	1873	8	Philosophie

*) Fette Schrift bedeutet Reife mit Auszeichnung.

b) Im Schuljahre 1895/96.

Die schriftlichen Prüfungen wurden in den Tagen vom 8. bis 13. Juni abgehalten. Denselben unterzogen sich sämtliche 14 Schüler der VIII. Classe.

Zur Bearbeitung kamen nachstehende Themata:

a) Übersetzung aus dem Deutschen ins Latein: Sedlmayer-Scheindler, Lateinisches Übungsbuch für die oberen Classen, Abth. B, Nro 16 (1 und 2): Der Tod des Sokrates.

b) Übersetzung aus dem Latein ins Deutsche: Cicere, de Officiis, III, c. 26, 99 – c. 28, 102 (M. Atilius Regulus . . . necessarium ducimus).

c) Übersetzung aus dem Griechischen: Plato, Phaedon, c. 66 (Καὶ ὁ Κρίτων . . . ἐπιβόησεν τοῦ δακρύειν).

d) Deutscher Aufsatz: Verdient unser Jahrhundert, das Eiserne genannt zu werden?

e) Slovenischer Aufsatz: Najvažnejši momenti v slovenski literaturi.

f) Mathematische Arbeit: 1) Um eine Witwenpension von jährlich 200 fl. zu versichern, zahlt jemand an die Witwencassa jährlich 50 fl. Wenn nun der Mann nach 20 Jahren und die Frau 8 Jahre später stirbt, wie viel hat dann die Witwencassa gewonnen oder verloren, wenn beiderseits 4% Zinseszinsen gerechnet werden? — 2) Die Thürme dreier Dorfkirchen A, B und C haben voneinander die Entfernung $AB = 1.3 \text{ km}$, $AC = 4 \text{ km}$ und $BC = 3.7 \text{ km}$. Welche Entfernung von A, B und C hat ein mit B auf verschiedenen Seiten der Geraden AC liegender Punkt D, wenn die Winkel $ADB = 49^\circ 23' 55''$, $BDC = 49^\circ 23' 55''$ betragen? — 3) Zwei positive ganzzahlige Wurzeln der Gleichung $9x + 25y = 59$ sind Maßzahlen der Coordinaten eines Punktes, durch welchen ein Durchmesser der Ellipse: $4x^2 + 25y^2 = 100$ geht. Man bestimme den Winkel, welchen der Durchmesser mit der durch einen seiner Endpunkte gezogenen Elliptangentente einschließt.

Die mündliche Prüfung wurde unter dem Vorsitze des k. k. Landes-
schulinspectors, Herrn Josef Šuman, am 30. Juni und 1. Juli abgehalten.

Derselben unterzogen sich alle 14 Candidaten, von denen einer ein Zeugnis der Reife mit Auszeichnung, 8 ein Zeugnis der Reife erhielten. Dreien wurde die Wiederholungsprüfung aus je einem Gegenstande bewilligt, und zwei wurden auf ein Jahr reprobiert.

Ein Zeugnis der Reife erhielten.*)

Post-Nr.	Name	Geburtsort	Geburts-Jahr	Dauer der Gymn. Stud. nach Jahren	Angewählter Beruf
1	Gnidovec Karl	Veliki Lipovec bei Ajdovec in Krain	1877	8	Theologie
2	Kohlbesen Leopold	Loka bei Tschernembl in Krain	1876	8	„
3	Pirnat Ferdinand	Hörberg in Steiermark	1875	9	Militär
4	Poznik Victor	Wippach in Krain	1876	10	Jus
5	Suša Franz	Senožeče in Krain	1873	9	Technik
6	Škerlj Ljubvoj	Tschernembl in Krain	1878	8	Philosophie
7	Štrukelj Michael	Tolmein im Küstenlande	1874	10	Jus
8	Teršan Jakob	Peržan b. St. Veit ob Laibach in Kr.	1875	9	Philosophie
9	Winkler Freiherr v. Max	Wien in Nieder-Österreich	1877	8	Jus

*) Fette Schrift bedeutet Reife mit Auszeichnung.



VIII.

Chronik.

Die Aufnahmsprüfungen für die I. Classe wurden theils am 15. Juli, theils am 17. September, die Wiederholungsprüfungen am 16., 17. und 18. September 1895 abgehalten.

Das Schuljahr wurde am 18. September mit dem heiligen Geiste eröffnet.

Am 19., 20. und 21. September fand die schriftliche, am 23. September die mündliche Maturitätsprüfung im Herbsttermine statt.

Wegen Raummangels musste die erste Classe gleich zu Beginn des Schuljahres in zwei Abtheilungen geschieden werden, von denen die eine im Lehrzimmer der I. Classe, die andere bis 18. November im Zeichensaale, von da an, nachdem das hohe Ministerium für Cultus und Unterricht mit Erlass vom 31. October 1895, Z. 23.927 die Errichtung einer Parallelclassen zur ersten Classe genehmigt hatte, in den Localitäten des katholischen Gesellenvereines untergebracht wurde.

Am 4. October wurde das Allerhöchste Namensfest Seiner k. und k. Apostolischen Majestät des Kaisers, am 19. November das Allerhöchste Namensfest Ihrer Majestät der Kaiserin mit einem Festgottesdienste und der Absingung der Volkshymne gefeiert.

Am 14. November starb nach langem, schwerem Leiden der hochwürdige Herr P. Ehrenfried Zupet, gewesener Guardian und Lehrer an der Rudolfswerter Knabenvolksschule, der in den Schuljahren 1868/69 und 1869/70 auch an diesem Gymnasium als Supplent gewirkt hatte. Am 16. November erwies dem Dahingeshiedenen die Gymnasialjugend sammt dem Lehrkörper die letzte Ehre.

Am 10. Jänner 1896 wieder geleiteten die Schüler einen lieben Kameraden, den am 8. Jänner im Hospitale der Barmherzigen Brüder verstorbenen Schüler der III. Classe, Anton Nahtigal, zu Grabe.

Am 15. Februar wurde das erste Semester geschlossen, am 19. Februar begann das zweite.

Am 4. Mai unternahm die Gymnasialjugend die übliche Maifahrt.

Am 19. Mai wehte die schwarze Fahne vom Gymnasialgebäude; denn es war die Trauerkunde eingelaufen, dass Se. k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Karl Ludwig gestorben sei. Im Namen der Anstalt begab sich eine Abordnung des Lehrkörpers zum Herrn Bezirkshauptmann und ersuchte ihn,

den ehrfurchtsvollen Ausdruck des innigsten Beileides über den schweren Verlust, von dem das Kaiserhaus und Österreich betroffen wurden, an die Stufen des Allerhöchsten Thrones zu leiten. Am 22. Mai, dem Tage der Beisetzung, betheiligte sich die ganze Anstalt an einem feierlichen Seelenamte.

In der Zeit vom 27. Mai bis 3. Juni unterzog der k. k. Landeschulinspector, Herr Josef Šuman, die Anstalt einer eingehenden Inspection und hielt am 3. Juni die Inspectionsconferenz ab.

Vom 2. bis 8. Juni inspicierte der hochwürdige Herr Propst und Stadtpfarrer von Rudolfswert, Peter Urh, als fürstbischöflicher Commissär den Religionsunterricht.

Am 4. Juni betheiligte sich die Schuljugend nebst dem Lehrkörper an der Frohnleichnamsp procession.

An den Tagen vom 8. bis 13. Juni fand die schriftliche Maturitätsprüfung statt.

Am 15. und 16. Juni wurde vom Fachinspector für den Zeichenunterricht, Herrn Hermann Lukas, der Zeichenunterricht eingehend inspiciert.

Am 30. Juni und 1. Juli fand die mündliche Maturitätsprüfung statt.

Dem vorgeschriebenen Gottesdienste an Sonn- und Feiertagen, in der wärmeren Jahreszeit überdies an Dienstag und Freitag wohnte die Gymnasialjugend unter vorschrittmäßiger Aufsicht in der Franciscanerkirche bei.

Zur hl. Beicht und Communion wurde sie dreimal geführt.

Das Schuljahr wurde am 15. Juli mit einem feierlichen Dankgottesdienste und der darauffolgenden Zeugnisvertheilung geschlossen.



IX.

Wichtigere Erlässe der k. k. Unterrichtsbehörden.

1. Min.-Erllass vom 12. Juli 1895, Z. 1368 und 12. December 1895, Z. 2401 betreffend die mit Allerhöchster Entschliebung Sr. k. u. k. Apostolischen Majestät vom 15. März und 28. Juni 1895 den Lehrern bewilligten Subsistenzzulagen [Präs.-Erllass vom 23. Juli 1895, Z. 5105/Pr. und 24. December 1895, Z. 12.122/Pr.].

2. Min.-Erllass vom 4. Juli 1895, Z. 10.591, wodurch der k. k. Professor an der Staats-Realschule in Salzburg, Hermann Lukas, mit den Functionen eines Fachinspectors für den Zeichenunterricht an Mittel-

schulen, Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalten in Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten und Krain, den Schulen mit deutscher Unterrichtssprache in Tirol und in Vorarlberg auf die Dauer von weiteren drei Jahren, d. i. bis zum Schlusse des Schuljahres 1897/8 betraut worden ist [L. Sch. R. 30. Juli 1895, Z. 1646].

3. Min.-Erlass vom 10. August 1895, Z. 1598 mit der Directive bezüglich der Ausübung der allgemeinen staatsbürgerlichen Rechte seitens der Staatsbeamten [Präs.-Erlass vom 17. August 1895, Z. 6043/Pr.].

4. Min.-Erlass vom 18. September 1895, Z. 1736, wonach die Substienzzulagen und die Zulagen zu den Substitutionsgebühren nicht exequierbar sind [L. Sch. R. 7. October 1895, Z. 2407].

5. Min.-Erlass vom 9. October 1895, Z. 1845, womit auf das Unstatthafte des Tragens der Beamtenuniform im Auslande hingewiesen worden ist [L. Sch. R. 28. October 1895, Z. 2707].

6. Min.-Erlass vom 15. October 1895, Z. 1775 bezüglich der Fahrbegünstigungen auf Staatsbahnen [Präs.-Erlass vom 27. October 1895, Z. 9212].

7. Min.-Erlass vom 22. October 1895, Z. 24.212, womit die Anstalten auf das Erscheinen des Werkes: „Bilder zur Mythologie und Geschichte der Griechen und Römer, von Feodor Hoppe“ aufmerksam gemacht worden sind [L. Sch. R. 6. November 1895, Z. 2762].

8. Min.-Erlass vom 31. October 1895, Z. 23.927, womit die Errichtung einer Parallellasse zur I. Classe für das Schuljahr 1895/6 genehmigt worden ist [L. Sch. R. 10. November 1895, Z. 2882].

9. Min.-Erlass vom 10. November 1895, Z. 2339, wodurch der Lehrkörper aufgefordert worden ist, in seinem Wirkungskreise durch Belehrungen zur Vermeidung von Unglücksfällen durch Elektrizität beizutragen [L. Sch. R. 4. December 1895, Z. 2993].

10. Min.-Erlass vom 22. November 1895, Z. 27.579 betreffend den Beginn der Weihnachtsferien im Jahre 1895 [L. Sch. R. 4. December 1895, Z. 3036].

11. Min.-Erlass vom 27. November 1895, Z. 25.150, womit die Anstalt auf das Erscheinen des Werkes: „Die Pflanze in der Kunst, von Jos. R. v. Storck“ aufmerksam gemacht worden ist [L. Sch. R. 14. December 1895, Z. 3.149].

12. Min.-Erlass vom 27. November 1895, Z. 2267 betreffend die Fahrbegünstigungen auf der Nordbahn [Präs.-Erlass vom 15. December 1895, Z. 11.670/Pr.].

13. Min.-Erlass vom 5. December 1895, Z. 28.397, womit die Zeit bestimmt worden ist, innerhalb deren die Lehrer moderner Sprachen die

Gesuche um Unterstützung für Studienreisen einzureichen haben [L. Sch. 17. December 1895, Z. 3179].

14. Min.-Erlass vom 17. Jänner 1896, Z. 73 betreffend die Berücksichtigung der Sträfllingsarbeit bei Bestellung ärarischer Bedarfsartikel [L. Sch. R. 22. Februar 1896, Z. 431].

15. Min.-Erlass vom 29. Jänner 1896, Z. 121 mit den Vorschriften über das Entleihen von Büchern der k. k. Hofbibliothek [L. Sch. R. 19. Februar 1896, Z. 401].

16. Min.-Erlass vom 20. März 1896, Z. 1358 betreffend die mit Allerhöchster Entschliebung Sr. k. u. k. Apostolischen Majestät vom 18. Jänner 1896 gegründeten Reisestipendien für Lehrer naturwissenschaftlicher Fächer [L. Sch. R. 31. März 1896, Z. 718].

17. Min.-Erlass vom 17. April 1896, Z. 3069, wodurch Berathungen über die Maßnahmen angeordnet worden sind, wie den gesteigerten Ansprüchen für die Vervollständigung der Lehrmittelsammlungen ohne Erhöhung der Subventionen Rechnung getragen werden könnte [L. Sch. R. 17. Mai 1896, Z. 1004].

18. Min.-Erlass vom 27. April 1896, Z. 3611, womit auf das Erscheinen der Werke: „Storck, Kunstgewerbliche Vorlageblätter“ und „Beyer Oskar, Die Nadelschrift zur Beschreibung von Zeichnungen“ aufmerksam gemacht wird [L. Sch. R. 19. Mai 1896, Z. 1004].

19. Min.-Erlass vom 6. Mai 1896, Z. 11,036, womit auf das Erscheinen der Werke: „Schule und Jugendspiel“ und „Vierzehn Rasenspiele, von Lechner“ aufmerksam gemacht wird [L. Sch. R. 21. Mai 1896, Z. 1100].



X.

Gesundheitspflege.

Auch im verflorbenen Winter wurde von der Rudolfswerter Gemeindevertretung der Versuch gemacht, eine Eisbahn zu schaffen; leider wieder vergeblich.

Gespielt wurde bei günstigem Wetter im Herbst und im Frühjahr auf dem Exerzierplatze ohne besondere Aufsicht. Das schulmäßige Jugendspiel begann am 13. Mai und wurde unter der Leitung des Turnlehrers bis zum Schlusse des Schuljahres in der Weise betrieben, dass am schulfreien Montag-Nachmittag die I. und II. Classe, am Mittwoch die III. und IV. Classe, am Samstag das Obergymnasium besondere Berücksichtigung fand und auf den Gebrauch der Spielgeräthe das Vorrecht hatte. Die

Abtheilungen, die nicht an der Reihe waren, durften die Geräthe nur insoweit benützen, als dieselben nicht in Verwendung standen. Das schulmäßige Spiel dauerte je zwei Stunden, anfangs von 4—6, später von $\frac{1}{2}5 - \frac{1}{2}7$ Uhr abends. Mit der ersten Abtheilung wurden Bewegungsspiele eingeübt; allgemein betrieben wurde das Boccia-, Schlagball-, Federball-, Reif- und insbesondere das Croquetspiel. Bei der Wahl der Spiele wurde der Vorliebe der Schüler Rechnung getragen.

An Geräthen wurden neu angeschafft zwei Croquetspiele für je sechs Personen.

Spieltage mit schulmäßigem Jugendspiel ergaben sich 20. Die niedrigste Zahl der Spieler betrug 50, die höchste 90, der Durchschnitt 70 oder $33\cdot65\%$, um 6% mehr als im Vorjahre.

Am 4. Mai machte die I. Classe unter der Leitung der Professoren Johann Fon und Alois Virbnik einen Ausflug nach Kronau; die II. Classe zog mit Professor Matthäus Suhač über Lueg nach Töplitz; die III. mit Professor Leopold Koprivšek nach St. Barthelmä; die IV. mit Professor Martin Petelin nach Landstrass; das Obergymnasium unter der Aufsicht des Directors und der Professoren Dr. Josef Marinko, Ignaz Fajdiga, Johann Vrhovec, Lukas Pintar, Dr. Caspar Pamer und Josef Žilih über Treffen, Neudegg, St. Ruprecht nach Nassenfuss. Während das Untergymnasium günstiges Wetter hatte, wurde das Obergymnasium auf dem Rückwege von einem heftigen Regengusse überrascht.

Das Baden wurde vom Wetter nicht begünstigt. Die Rudolfswerter Gemeindevertretung hatte mit Beschluss vom 7. Juni 1895 für die Gymnasialjugend die Badetaxe um die Hälfte herabgesetzt und für die unteren Classen überdies die Frauenabtheilung des städtischen Bades an Montagen, Mittwochen, Donnerstagen und Samstagen Nachmittag bis 7 Uhr reserviert. Da jedoch das Bad erst im Monate Juli eröffnet wurde, so konnten die Schüler von dieser Begünstigung nur spärlichen Gebrauch machen.

Des Schwimmens kundig waren in der

Ia. Classe unter	28 Schülern	7 oder	25% ,
Ib. " "	29 " "	14 " "	$48\cdot27\%$,
II. " "	34 " "	19 " "	$55\cdot88\%$,
III. " "	27 " "	16 " "	$59\cdot26\%$,
IV. " "	19 " "	17 " "	$89\cdot47\%$,
V. " "	20 " "	10 " "	50% ,
VI. " "	21 " "	20 " "	$95\cdot24\%$,
VII. " "	16 " "	14 " "	$87\cdot5\%$,
VIII. " "	14 " "	10 " "	$71\cdot43\%$,
<hr/>			
im ganzen unter 208 Schülern 127 oder $61\cdot06\%$.			

XI.

Statistik der Schüler.

	C l a s s e									Summe
	Ia.	Ib.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
1. Zahl.										
Zu Ende 1894/95	52	—	39	25	19	24	22	14	22	217
Zu Anfang 1895/96	39	38	36	31	20	22	20	16	15	237
Während des Schuljahres eingetreten	—	1	—	—	—	—	2	1	2	6
Im ganzen also aufgenom.	39	39	36	31	20	22	22	17	17	243
Darunter:										
Neu aufgenom. und zwar:										
Aufgestiegen	33	34	—	—	1	3	1	—	1	73
Repetenten	—	—	—	—	3	4	2	2	3	14
Wieder aufgen., u. zwar:										
Aufgestiegen	—	—	34	27	16	14	18	14	12	135
Repetenten	6	5	2	4	—	1	1	1	1	21
Während des Schuljahres ausgetreten	11	10	2	4	1	2	1	1	3	35
<i>Schülerzahl Ende 1895/96</i>	28	29	34	27	19	20	21	16	14	208
Darunter:										
Oeffentliche Schüler	28	29	34	27	19	20	21	16	14	208
Privatisten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Geburtsort (Vaterland).										
Stadt Rudolfswert	1	8	5	5	3	2	2	2	—	28
Krain	24	20	29	22	14	14	17	11	9	160
Niederösterreich	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Steiermark	2	1	—	—	1	2	1	2	2	11
Kärnten	1	—	—	—	—	1	—	—	1	3
Küstenland	—	—	—	—	1	—	1	1	1	4
Kroatien	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Summe	28	29	34	27	19	20	21	16	14	208
3. Muttersprache.										
Slovenisch	28	29	34	27	19	17	20	15	11	200
Deutsch	—	—	—	—	—	2	1	1	3	7
Kroatisch	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Summe	28	29	34	27	19	20	21	16	14	208
4. Religionsbekenntnis.										
Katholisch des lat. Ritus	28	29	34	27	19	20	21	16	14	208
Summe	28	29	34	27	19	20	21	16	14	208

	C l a s s e									Summe
	Ia.	Ib.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
<i>Darnach ist das End- ergebnis für 1894/95.</i>										
I. Fortgangsklasse mit Vorzug	5	—	3	1	4	4	1	—	2	20
I. Fortgangsklasse	33	—	28	17	15	17	14	12	20	156
II. „	8	—	6	7	—	3	5	2	—	31
III. „	6	—	2	—	—	—	2	—	—	10
Ungeprüft blieben .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	52	—	39	25	19	24	22	14	22	217
8. Geldleistungen der Schüler.										
Das Schulgeld zu zahlen war. verpflichtet										
im 1. Semester	25	25	2	9	7	6	4	8	8	94
im 2. Semester	7	11	13	10	9	8	5	10	9	82
Zur Hälfte befr. waren										
im 1. Semester	—	—	—	—	1	1	—	—	—	2
im 2. Semester	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Ganz befreit waren										
im 1. Semester	7	11	34	20	12	14	17	8	8	131
im 2. Semester	21	19	22	17	9	12	16	6	5	127
Das Schulgeld betrug im ganzen										
im 1. Semester	375.—	375.—	30.—	135.—	112.50	97.50	60.—	120.—	120.—	1425.—
im 2. Semester	105.—	165.—	195.—	150.—	142.50	120.—	75.—	150.—	135.—	1237.50
Zusammen	480.—	540.—	225.—	285.—	255.—	217.50	135.—	270.—	255.—	2662.50
Die <i>Aufnahms</i> taxen betragen										
	69.30	71.40	—	—	8.40	14.70	6.30	6.30	10.50	186.90
Die <i>Lehrmittel</i> beiträge betragen										
	39.—	39.—	36.—	31.—	20.—	22.—	22.—	17.—	17.—	243.—
Die <i>Taxen</i> für <i>Zeugnis-</i> <i>duplicate</i> betragen										
	—	—	—	2.—	2.—	—	2.—	2.—	—	8.—
Summe	108.30	110.40	36.—	33.—	30.40	36.70	30.30	25.30	27.50	437.90
9. Besuch des Unterrichts in den relativ-obligaten und nicht-obligat. Gegenständen										
Kalligraphie	5	12	5	—	—	—	—	—	—	22
Zeichnen (Obergymn.)	—	—	—	—	—	1	2	3	—	6
Turnen	6	15	21	5	5	4	7	6	4	73
Gesang I. Curs	8	7	1	—	—	—	—	—	—	16
II. „	—	—	7	10	3	4	7	10	1	42
10. Stipendien.										
Anzahl d. Stipendisten	—	—	2	1	3	3	1	1	—	11
Gesamtbetrag der Stipendien	—	—	165.30	50.—	229.—	294.—	41.98	115.—	—	895.28

XII.

Studenten-Unterstützungsverein.

Der Studenten-Unterstützungsverein hat die Unterstützung wahrhaft dürftiger und würdiger Schüler durch Betheilung mit Lehrmitteln und Kleidungsstücken, durch Aushilfen in Krankheitsfällen u. s. w. zum Zwecke.

Die Wirksamkeit desselben ist aus folgendem, den Zeitraum vom Ende Juni 1895 bis Ende Juni 1896 umfassenden Rechnungsabschlusse ersichtlich.

Nr.	E i n n a h m e n	fl.	kr.
1	Cassarest Ende Juni 1895	483	84
2	Beiträge der Vereinsmitglieder	164	—
3	Couponerlös	155	70
4	Spende des hohen krain. Landtages	200	—
5	Spende der löbl. krain. Sparcasse	100	—
	Summe	1103	54

Nr.	A u s g a b e n	fl.	kr.
1	Einlage in die Rudolfswerter Sparcasse	100	—
2	Beiträge zur Zahlung des Schulgeldes	61	50
3	Beiträge zur Zahlung des Kost- u. Quartiergeldes	85	—
4	Für Bekleidung	208	89
5	Für Beschuhung	38	—
6	Für Lehrmittel	119	—
7	Für Medicamente	39	35
8	Beitrag zur Erhaltung der Studentenküche	127	50
9	Kleine Auslagen	7	25
	Gesamtausgaben	786	49
	Cassarest	317	05
	Summe	1103	54

Außerdem besitzt der Verein ein Stammvermögen im Nominalwerte von 4140 fl., angelegt theils in Wertpapieren, theils in der Rudolfswerter Sparcasse.

In Krankheitsfällen wurden die Schüler von den Herren Dr. Johann Vaupotič, k. k. Bezirksarzt, und Dr. Peter De Franceschi, Districts-arzt und Primarius im Hospitale der Barmherzigen Brüder in Kandia, in liebenswürdiger Weise unentgeltlich behandelt; mehrere schwer erkrankte Schüler fanden auch im Hospitale der Barmherzigen Brüder unentgeltlich die liebevollste Aufnahme und die sorgfältigste Pflege.

Von den Herren Apothekern Simeon Edl. v. Sladoevič und Josef Bergmann wurden dem Unterstützungsvereine die Medicamente zu bedeutend herabgesetzten Preisen verabfolgt.

In der unter der Leitung des k. k. Professors, Herrn Dr. Josef Marinko, stehenden Studentenküche bekamen das ganze Schuljahr hindurch 44—50 Schüler das Mittagmahl und im zweiten Semester 11—12 Schüler auch noch das Abendbrot.

Außerdem werden wie in den früheren Jahren viele dürftige Schüler der Anstalt von Seite des Conventes der hochwürd. P. P. Franciscaner und mehrerer Bürger und Beamten durch Gewährung der ganzen Kost oder einzelner Kosttage in edelmüthigster Weise unterstützt.

Der Vereinsausschuss besteht aus folgenden Mitgliedern:

- Dr. Franz Detela, k. k. Gymn.-Director, Obmann.
Otto Fränzl Ritt. v. Vesteneck, k. k. Bezirkshauptmann.
Dr. Josef Marinko, k. k. Professor.
Franz Perko, Handelsmann und Bürgermeister.
Dr. Jakob Schegula, Advocat.
Simeon Sladovič Edl. v. Sladoevič, Apotheker.
Johann Vrhovec, k. k. Professor.

Ehrenmitglied: Herr Dr. Johann Vaupotič, k. k. Bezirksarzt.

Verzeichnis der P. T. Mitglieder des Unterstützungs-Vereins und ihre Beitragsleistungen.

Herr Aleš Anton, Dechant in Semič	5 fl.
„ Benkovič Josef, Vicar	1 „
„ Bergmann Josef, Apotheker	2 „
„ Bulovec Michael, Cooperator in Laibach	3 „
„ Dr. Detela Franz, k. k. Gymnasial-Director	3 „
„ Dolenc Richard, Director der Obst- und Weinbau- schule in Stauden	2 „
„ Dolinšek Blasius, k. k. Gerichtsadjunct	1 „
„ Einspieler Thomas, k. k. Raths-Secretär	2 „
„ Fajdiga Ignaz, k. k. Professor	2 „

Herr Fon Johann, k. k. Professor	2 fl.
" Frank Richard, Canonicus	2 "
" Fränzl Otto R. v. Vesteneck, k. k. Bezirkshauptmann	3 "
" Gantar Laurenz, Pfarrer in Tschermoschnitz	5 "
" Gembreich Matthäus, k. k. Professor in Triest	3 "
" Gerdešič Josef, k. k. Kreisgerichts-Präsident	3 "
" Dr. Gestrin Karl, k. k. Landesgerichtsrath	2 "
" Golia Ludwig, k. k. Landesgerichtsrath	3 "
" Grebenc Michael, k. k. Kanzlei-Adjunct	1 "
" Gregorič Franc, k. k. Steuramts-Controlor	1 "
" Hladnik Ignaz, Gesangslehrer	1 "
" Hočevar Josef, Canonicus	2 "
" Hotschevar Anton, Hausbesitzer	1 "
" P. Hrovat Ladislaus, k. k. Professor i. R.	2 "
" Jakše Johann, Gastwirt	2 "
" Jarc Anton, Handelsmann	1 "
" Jeraj Franz, k. k. Professor	2 "
Monsignore Jeriha Mathias, Canonicus	2 "
Herr Kastelic Franz senior, Handelsmann	1 "
" Kastelic Franc junior, Handelsmann	2 "
" Klemenzhizh Franc, k. k. Hilfsämterdirector	1 "
" Kos Anton, Hausbesitzer und Gastwirt	1 "
" Krajec Johann, Buchhändler	2 "
" Lapajne Anton, Lehrer an der Weinbauschule in Stauden	1 "
" Loger Johann, k. k. Oberlandesgerichtsrath i. R.	3 "
" Dr. Marinko Josef, k. k. Professor	3 "
" Mechora Johann, Bäcker	2 "
" Mervec Johann, Pfarrer in St. Ruprecht	3 "
" Mikolič Jakob, Schneider	1 "
" Mohar Martin, k. k. Hilfsämterdirector i. R.	2 "
" Murgel Richard, k. k. Haupt-Steuramtscontrolor	2 "
" Oblak Valentin, Handelsmann	1 "
Frau Ogoreutz Marie, Kaufmanns-Witwe	2 "
Herr Pajnič Josef, k. k. Finanzwach-Obercommissär i. R.	2 "
" Pauser Adolf senior, Handelsmann	2 "
" Pauser Adolf junior, Handelsmann	2 "
" Perko Franz, Handelsmann und Bürgermeister	3 "
" Petelin Martin, k. k. Professor	2 "
" Picigas Leopold, Präfect an der k. k. Theresia- nischen Akademie in Wien	5 "
" Pintar Lukas, k. k. Professor	2 "
Fräulein Pollack Fanny, Private	2 "
Herr Povše Franz, Canonicus	3 "
" Dr. Poznik Albin, k. k. Notar	5 "
Frau Rohrmann Marie, Private	1 "
Herr Rohrmann Wilhelm, Adjunct an der Weinbauschule in Stauden	1 "
" Dr. Schegula Jakob, Advocat	5 "

Familie Skabernè	2 fl.
Herr Skale Otmar, k. k. Bezirks-Thierarzt	1 „
„ Skopal Hugo, k. k. Gymn.-Lehrer	3 „
„ Sladovič Simeon Edler von Sladoevič, Apotheker	2 „
„ Dr. Slanc Karl, Advocat	5 „
„ Smola Albin, k. k. Raths-Secretär	2 „
„ Suhač Matthäus, k. k. Professor	2 „
„ Šešek Franz, k. k. Hauptsteuereinnnehmer	2 „
„ Škerlj Johann, k. k. Landesgerichtsrath	1 „
„ Tandler Friedrich, Buchhändler	3 „
„ Dr. Travner Martin, k. k. Staatsanwalts-Substitut	5 „
Ungenannt	2 „
Ungenannter Student	1 „
Herr Urh Peter, infulirter Propst und Stadtpfarrer	5 „
„ Verbič Laurenz, k. k. Steuereinnnehmer in Adelsberg	1 „
„ Vidic Theodor, k. k. Postverwalter	1 „
„ Dr. Vojska Andreas, k. k. Ober-Landesgerichtsrath i. R.	2 „
„ P. Vovk Bernhard, em. k. k. Professor in Nazareth (Steiermark)	2 „
„ Vrhovec Johann, k. k. Professor	1 „

Im Namen der edelmüthig unterstützten Jugend spricht der Bericht-
erstatter, zugleich Obmann des Studenten-Unterstützungsvereins, allen
Wohlthätern und Gönnern den verbindlichsten Dank aus, verknüpft mit der
Bitte, die arme studierende Jugend auch in Zukunft gütigst unterstützen
zu wollen.



XIII.

Gewerbliche Fortbildungsschule.

Entsprechend den Bestimmungen des vom hohen k. k. Ministerium
für Cultus und Unterricht mit Erlass vom 24. März 1895, Z. 3742
genehmigten Statutes ist der Besuch der gewerblichen Fortbildungsschule
für alle Lehrlinge von Rudolfswert, Kandia, Bršlin, Froschdorf, Gothendorf,
Regersdorf, St. Michael, Brod, Irtzdorf (Drška), Ziegelhütten und Ločna
obligat.

Das Schuljahr 1895/96 wurde am 2. October 1895 eröffnet und am
31. Mai 1896 mit der Ausstellung der Schülerarbeiten, mit der Verthei-
lung der Zeugnisse und der Preise geschlossen.

Aufgenommen wurden im ganzen 107 Schüler u. zw.: in den Vor-
bereitungscurs 51, in die erste Classe 27, in die zweite Classe 16, in den
Curs für Handlungslehrlinge 13 Schüler. Von diesen verblieben im Vor-

bereitungscurse 44, in der ersten Classe 17, in der zweiten 7, im Course für Handelslehrlinge 12, im ganzen 80 Schüler.

Den Unterricht besorgten fünf Professoren des Obergymnasiums und ein Lehrer der Weinbauschule in Stauden.

Ertheilt wurde der Unterricht für die gewerblichen Lehrlinge an Sonntagen von 8—12 Uhr vormittags und an Donnerstagen von 6—8 Uhr abends, für die Handlungslehrlinge an Mittwochen und Donnerstagen von 2—4 Uhr nachmittags.

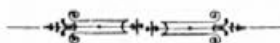
Lectionsplan.

Vorbereitungscurs. *a)* Slovenische Sprache: Übungen im Lesen und Schreiben zur Erzielung der nöthigen Fertigkeit, orthographische Übungen, Übungen im mündlichen und schriftlichen Gedankenausdrucke. 2 St. wöchentl. — *b)* Deutsche Sprache: Übungen im Lesen und Schreiben, orthographische Übungen, Übungen im mündlichen Ausdrucke. 1 St. wöchentl. — *c)* Rechnen: Die vier Grundoperationen mit ganzen benannten und unbenannten Zahlen. 1 St. wöchentl. — *d)* Zeichnen. 2 St. wöchentl.

I. Classe. *a)* Geschäftsaufsätze. 2 St. wöchentl. — *b)* Gewerbliches Rechnen. 1 St. wöchentl. — *c)* Gewerbliches Zeichnen. 3 St. wöchentl.

II. Classe. *a)* Geschäftsaufsätze. 1 St. wöchentl. — *b)* Gewerbliches Rechnen und Buchführung. 2 St. wöchentl. — *c)* Gewerbliches Zeichnen. 3 St. wöchentl. gemeinschaftlich mit der I. Classe.

Curs für Handlungslehrlinge. Rechnen, österr. Vaterlandskunde mit allgemeiner Geographie, Warenkunde, kaufmännische Geschäftsaufsätze, zum Schlusse Einübung der kaufmännischen Buchführung an einem ein- oder zweimonatlichen Geschäftsgange. 4 St. wöchentl.



XIV.

Anzeige, betreffend den Beginn des Schuljahres 1896/97.

Das Schuljahr 1896/97 wird am 18. September 1896 mit einem feierlichen Gottesdienste und der Anrufung des hl. Geistes eröffnet werden.

Gemäß den Bestimmungen des Erlasses des h. k. k. L. Sch. R. vom 5. Februar 1886, Z. 25 findet die Schüleraufnahme in die I. Classe in zwei Terminen statt und zwar zu Ende des eben abgelaufenen Schuljahres am 15. Juli und zu Beginn des neuen Schuljahres am 16. September.

Schüler, welche in die I. Classe als öffentliche Schüler oder als Privatisten aufgenommen zu werden wünschen, haben sich in *Begleitung ihrer Eltern* oder deren *verantwortlicher Stellvertreter* an einem der oben bezeichneten Termine bei der Gymnasialdirection zu melden und hiebei den Taufschein und das Frequentationszeugnis (Schulnachrichten) der zuletzt besuchten Volksschule, worin der Zweck der Ausstellung bezeichnet und die Noten aus der Religionslehre, der Unterrichtssprache und dem Rechnen enthalten sind, beizubringen.

Die wirkliche Aufnahme erfolgt auf Grund einer gut bestandenen Aufnahmeprüfung, bei welcher nach den hohen Unterr.-Minist.-Erl. vom 14. März 1870, Z. 2370 und vom 27. Mai 1884, Z. 8019 folgende Anforderungen gestellt werden: „In der *Religion* jenes Maß von Wissen, welches in den ersten vier Jahreskursen der Volksschule erworben werden kann; in der *Unterrichtssprache* Fertigkeit im Lesen und Schreiben, Kenntnis der Elemente aus der Formenlehre, Fertigkeit im Analysieren einfach bekleideter Sätze, Bekanntschaft mit den Regeln der Orthographie; im *Rechnen* Übung in den vier Grundrechnungsoperationen mit ganzen Zahlen“.

Die Aufnahmeprüfungen werden am 15. Juli, resp. am 17. September abgehalten.

Eine Wiederholung der Aufnahmeprüfung, sei es an ein und derselben oder an einer anderen Anstalt, ist unzulässig.

Die Schüleraufnahme in die übrigen Classen (II.—VIII.) findet am 16. und 17. September statt.

Schüler, welche im letzten Semester dieser Anstalt angehört haben, müssen das letzte Semestralzeugnis, Schüler aber, welche von anderen Lehranstalten an diese überzutreten wünschen, ihren Taufschein, das letzte Semestralzeugnis, versehen mit der ordnungsmäßigen Abgangsclausel, und etwaige Schulgeldbefreiungs- und Stipendiendecrete mitbringen.

Jeder neu eintretende Schüler zahlt eine *Aufnahmstaxe* von 2 fl. 10 kr. und einen *Lehrmittelbeitrag* von 1 fl.; den Lehrmittelbeitrag zahlen auch die der Anstalt bereits angehörnden Schüler.

Schüler, welche die Aufnahmeprüfung für die I. Classe nicht bestehen, erhalten die bereits erlegten Taxen zurückerstattet.

Die *Wiederholungs-* und *Nachtragsprüfungen* beginnen am 16. September und müssen am 18. beendet sein.

Das *Schulgeld* beträgt per Semester 15 fl. und muss von den öffentlichen und außerordentlichen Schülern, wofern sie von der Zahlung desselben nicht ordnungsmäßig befreit sind, im Laufe der ersten sechs Wochen eines jeden Semesters im voraus gezahlt werden. Eine Ausnahme besteht im I. Semester für die Schüler der I. Classe, die das Schulgeld spätestens im Laufe der ersten drei Monate nach Beginn des Schuljahres zu entrichten haben, und denen, wenn sie, beziehungsweise die zu ihrer Erhaltung Verpflichteten, wahrhaft dürftig sind, unter Umständen die Zahlung des Schulgeldes bis zum Schlusse des ersten Semesters gestundet werden kann.

Schülern, welche innerhalb der angegebenen Frist ihrer Schuldigkeit nicht nachgekommen sind, ist der fernere Besuch der Schule nicht gestattet.

Öffentlichen Schülern kann die *Befreiung* von der Entrichtung des Schulgeldes gewährt werden:

- a) wenn sie im letzten Semester in Beziehung auf sittliches Betragen und Fleiß eine der beiden ersten Noten der vorgeschriebenen Notenscala erhalten haben und ihr Studienerfolg mindestens mit der ersten allgemeinen Fortgangscasse bezeichnet worden ist, und
- b) wenn sie, beziehungsweise die zu ihrer Erhaltung Verpflichteten, wahrhaft dürftig, das ist, in den Vermögensverhältnissen so beschränkt sind, dass ihnen die Bestreitung des Schulgeldes nicht ohne empfindliche Entbehrungen möglich sein würde.

Um die Befreiung von der Entrichtung des Schulgeldes zu erlangen, haben die Schüler ein an den hohen k. k. Landesschulrath für Krain gerichtetes, mit dem Zeugnisse über das letzte Semester und dem Vermögensausweise belegtes Gesuch bei der Direction zu überreichen.

Die Gesuche um die Stundung des Schulgeldes sind gleichfalls an den hohen k. k. Landesschulrath zu richten, mit dem Vermögensausweise zu belegen und binnen acht Tagen nach erfolgter Aufnahme bei der Direction zu überreichen.

Der Vermögensausweis ist von dem *Gemeindevorsteher* und dem *Ortsseelsorger* auszustellen und darf bei der Ueberreichung nicht über ein Jahr alt sein; er hat die Vermögensverhältnisse so genau und eingehend, als zu sicherer Beurtheilung derselben erforderlich ist, anzugeben.

Die Gymnasialdirection.

Naznanilo o začetku šolskega leta 1896/97.

Šolsko leto 1896/97 se začne dné 18. septembra 1896 s slovesno službo božjo na čast sv. Duhu.

Po določilih ukaza, izdanega od slavnega c. kr. dež. šolskega sveta dné 5. februarja 1886, št. 25 sprejemajo se učenci v I. razred v dveh obrokih in sicer koncem ravnokar preteklega šolskega leta dné 15. julija in začetkom novega šolskega leta dné 16. septembra.

Učenci, kateri želé biti sprejeti v I. razred, bodi si kot javni bodi si kot privatni učenci, morajo se v *spremnstvu* svojih *starišev* ali njihovih *odgovornih zastopnikov* v enem gori imenovanih obrokov oglasiti pri gimnazijskem ravnateljstvu ter s seboj prinesiti krstni list in obiskovalno spričeyalo (šolsko naznanilo), v katerem mora biti izrecno povedano, čemu je bilo izdano, in v katerem morajo biti redi iz veroznanstva, učnega jezika in računstva.

Da bodo resnično sprejeti, morajo z dobrim vspehom narediti sprejemni izpit, pri katerem se po določilih vis. minist. ukazov od dné 14. marčija 1870, št. 2370 in dné 27. maja 1884, št. 8019 zahteva sledeče: „V *veroznanstvu* toliko znanje, kolikor se ga more pridobiti v prvih štirih letnih tečajih ljudske šole; v *učnem jeziku* spretnost v čitanji in pisanji, znanje početnih naukov iz oblikoslovja, spretnost v analizovanji prosto razširjenih stavkov, znanje pravopisnih pravil; v *računstvu* vaje v štirih osnovnih računskih vrstah s celimi števili“.

Sprejemni izpiti se bodo vršili dné 15. julija, oziroma 17. septembra.

Sprejemne izpite ponavljati, bodi si na istem ali na kakem drugem učilišči, ni dovoljeno.

V *ostale razrede* (II.—VIII.) se bodo učenci sprejemali dné 16. in 17. septembra. Učenci, ki so zadnje polletje obiskovali tukajšnje učilišče, morajo s seboj prinesiti zadnje spričeyalo; učenci pa, ki želé z drugih učilišč prestopiti na tukajšnje, krstni list, spričeyalo o zadnjem polletji, katero pa mora imeti pristavek o pravilno naznanjenem odhodu, in ako so bili oproščeni šolnine ali dobivali štipendije, tudi dotične dekrete.

Vsak na novo vstopivši učenec plača 2 gld. 10 kr. *sprejemnine* in 1 gld. kot *prinos za nakup učil*; zadnji znesek morajo plačati tudi oni učenci, ki so bili uže doslé na tukajšnjem zavodu.

Učencem, ki sprejemnega izpita za I. razred ne zvršé z dobrim vspehom, vrnejo se vplačane takse.

Ponavljalni in dodatni izpiti se začnó 16. septembra in morajo 18. biti zvršeni.

Šolnina znaša za vsako polletje 15 gld., ter jo morajo javni in izvenredni učenci naprej plačati v prvih šestih tednih. Izjema je za učence prvega razreda v prvem polletji, koji morajo šolnino plačati najkasneje v prvih treh mesecih po začetku šolskega leta, in koji morejo, če so sami, oziroma oni, ki so dolžni za nje skrbeti, v resnici revni, pod uveti pridobiti si dovoljenje, da smejo šolnino plačati še le koncem prvega tečaja.

Učencem, ki tej svoji dolžnosti v povedanem obroku niso zadostili, daljše šolsko obiskovanje ni dovoljeno.

Javni učenci se morejo *plačevanja šolninc oprostiti* :

- a) ako so v preteklem polletji z ozirom na nравnost in marljivost dobili jeden prvih dveh redov predpisanih v redovni lestvici, in ako je vspех njihovega učenja zaznamovan vsaj s prvim občnim redom, in
- b) ako so sami, oziroma oni, katerih dolžnost je zanje skrbeti, v resnici revni, to je, ako so njih imovinske razmere takšne, da bi jim plačevanje šolnine brez posebnega pritrgovanja ne bilo možno.

Da dosežejo učenci oprostjenje od plačevanja šolnine, morajo vložiti pri ravnateljstvu prošnjo na slavni c. kr. deželni šolski svet, podprto s spričevalom zadnjega polletja in z imovinskim izkazom.

Učenci prvega razreda, ki hočejo prositi odložitve šolninskega plačila na konec prvega tečaja, morajo svoje prošnje, glaseče se isto tako na slavni c. kr. deželni šolski svet, podpreti z imovinskim izkazom ter v prvih 8 dneh potem, ko so bili sprejeti, položiti pri ravnateljstvu.

Imovinski izkaz, ki ga morata podpisati *župan* in *domači župnik*, ne sme biti starejši od jednega leta, ko se izroči prošnja. V njem morajo biti imovinski podatki točno in toli obširno zaznamenovani, kolikor je to treba, da se dajo natančno presoditi.

Gimnazijsko ravnateljstvo.

XV.

Verzeichnis der öffentlichen Schüler am Schlusse des Schuljahres
1895/96.*)

I. a Classe.

Abram Leopold aus Landstrass
Bajuk Marcus aus Draschitz
Derganc Johann aus Muñaber
Grebenc Otto aus Ratschach
Gutman August aus Kandia
Ivanetič Franz aus Mütting
Kastelic Anton aus Klečet
Kavšek Paul aus St. Peter
Kobè Josef aus Rudolfswert
Lamut Anton aus Sela bei Golek
Malnerič Martin aus Tschernembl
Mirtič Karl aus Birkenleiten
Moranc Albert aus Pettau in Steiermark
Orožen Milan aus Schönstein in Steiermark
Ovniček Rudolf aus Zalog

Pirnat Vincenz aus Weixelburg
Plantarič Alois aus Gabrijele bei Nassenfuss
Plantarič Ignaz aus Tržišče b. Hl. Dreifaltigkeit
Pugelj Milan aus Kandia
Režek Josef aus Kraschenberg bei Radovica
Saitz Karl aus Fleckdorf bei Loitsch
Schiffner Albin aus Saifnitz in Kärnten
Schiffner Emil aus St. Veit ob Laibach
Skušek Engelbert aus Adelsberg
Srebotnjak Franz aus Mütting
Stojnič Georg aus Radovica
Vaupotič Karl aus Stein
Zorec Gregor aus Čermošnjice.

I. b Classe.

Arch Karl aus Rudolfswert
Avsec Anton aus Gotendorf b. Rudolfswert
Duller Alois aus Rudolfswert
Geršak Cyrill aus Friedau in Steiermark
Gregorc Karl aus Rudolfswert
Hudè Ignaz aus Hönigstein
Jaki Franz aus Draga bei St. Ruprecht
Kalčič Ludwig aus Rudolfswert
Kastelic Franz aus Prečna
Knoblehar Anton aus Rudolfswert
Koderman Bogomil aus Gross-Laschitz
Lampret Anton aus Sittich
Lampret Johann aus Gaberje bei Sittich
Lovšin Johann aus Reifnitz
Luder Josef aus Bukovec bei Velike Poljane

Mervar Josef aus Rudolfswert
Otoničar Josef aus Arch
Pintar Johann aus Rudolfswert
Pirc Ignaz aus Srednji Lipovec bei Seisenberg
Podobnik Josef aus Sittich
Praznik Johann aus Rašica
Prijatelj Karl aus Stein
Ruprecht Hubert aus Treffen
Skubic Albin aus Tschernembl
Srimšek Ferdinand aus Rudolfswert
Vrbič Josef aus Gaberje bei Sittich
Zajec Josef aus Veliki gaber
Zidar Franz aus Trstenik bei St. Ruprecht
Zorec Johann aus Mali gaber bei Sittich

*) Fette Schrift bezeichnet Schüler mit allgemeiner Vorzugsclasse.

II. Classe.

Ažman Cyrill aus St. Georgen bei Littai
Blazič Johann aus St. Michael b. Rudolfswert
Bobnar Josef aus Podboršt b. Hönigstein
Dremelj Ignaz aus St. Veit bei Sittich
Gandini Weikhard aus Seisenberg
Gole Anton aus Döbernig
Golia Vladimir aus Treffen
Golob Franz aus Bučka
Golob Josef aus Dobe bei Landstrass
Gorišek Karl aus Sittich
Hrovat Johann aus St. Michael bei Rudolfswert
Jerše Leo aus Treffen
Komljanec Alois aus St. Cantian
Konte Johann aus Möttling
Krajec Johann aus Rudolfswert
Kulovic Franz aus Waltendorf
Marinko Vincenz aus Preska

Mramor Anton aus Prečna
Mramor Johann aus Gross-Laschitz
Novak Franz aus Dobrova
Papež Johann aus Rudolfswert
Pelc Alois aus Reifnitz
Pirc Franz aus Rudolfswert
Ramor Rudolf aus Landstrass
Schweiger Josef aus Treffen
Sila Ignaz aus Treffen
Skole Franz aus Rudolfswert
Smola Albin aus Lukovica
Šeničar Franz aus St. Michael b. Rudolfswert
Škerlj Johann aus Krainburg
Šušteršič Franz aus Tschernembl
Taneig Egon aus Munkendorf
Verbič Leo aus Rudolfswert
Vidmar Michael aus Neudegg.

III. Classe.

Barle Gustav aus Podzemelj
Čampa Josef aus Prečna
Delhunia Rudolf aus Rudolfswert
Detela Anton aus Laibach
Einspieler Franz aus Sittich
Golob Victor aus Unter-Straža
Kalan Wenzel aus Töplitz
Kamenšek Oskar aus Möttling
Knaflič Rudolf aus Mojstrana
Konda Jakob aus Gradnik bei Semič
Leitgeb August aus Tschernembl
Malnerič Ignaz aus Tschernembl
Möder Albin aus Treffen
Moll Leopold aus Rudolfswert

Muc Eduard aus Tschernembl
Planinšek Anton aus Neudegg
Plantan Alois aus Rumansdorf
Poznik Alexander aus Rudolfswert
Prešern Josef aus Smolinja vas bei Rudolfswert
Rohrmann Victor aus Laibach
Sepaher Anton aus Semič
Sila Anton aus Treffen
Smola Gustav aus Lukovica bei Egg
Stamcar Franz aus Rudolfswert
Stopar Franz aus Rudolfswert
Učak Johann aus Zirknitz
Zajec Johann aus Cerovec bei Stopiče.

IV. Classe.

Andree Leopold aus Rudolfswert
Bartel Berthold aus Maichau
Čuček Anton aus St. Wolfgang bei Wisch in Steiermark
Jakše Johann aus Kandia b. Rudolfswert

Jarc Baldomir aus Rudolfswert
Kajdiž Valentin aus Žirovnica
Kalan Franz aus Jama bei Krainburg
Kolenc Franz aus Velika Ševnica bei Treffen

Kreys Matthias aus Biška vas b. Hönigstein
Kunc Josef aus Rudolfswert
Lokar Johann aus Tschernembl
Rajer Eugen aus Velike Žablje bei Haidenschaft im Küstenlande
Rant Anton aus Prem
Rataj Johann aus Mačkovec bei St. Peter

Sabothy Beno aus Nesselthal
Stritar Franz aus Hl. Kreuz
Vašič Johann aus Treffen
Zoré Karl aus Weinberg bei Trebelno
Zupančič Johann aus Otavec bei Tschernembl.

V. Classe.

Bergmann Richard aus Sachsenfeld in Steiermark
Češark Albin aus Laibach
Gruden Erasmus aus St. Cantian
Kinski Rudolf aus Klagenfurt in Kärnten
Koletič Josef aus Gurkfeld
Kosturić Stanislaus aus Jaska in Kroatien
Kozina Johann aus Wilingrain
Kunc Karl aus Rudolfswert
Marolt Vincenz aus Trška gora b. Gurkfeld
Maurer Johann aus Arch

Podlogar Leopold aus Podlog bei Gross-Laschitz
Ruprecht Johann aus Treffen
Sajovic Eugen aus Krainburg
Schweiger August aus Gross-Laschitz
Skerbec Johann aus Hörberg in Steiermark
Stadler Johann aus Zareče bei Illyrisch-Feistritz
Šešek Franz aus Senožeče
Turk Franz aus Stopiče
Vrhovec Alois aus Laibach
Zorko Anton aus Rudolfswert.

VI. Classe.

Appelj Alfons aus St. Ruprecht
Bevec Albin aus Weisskirchen
Gregorc Georg aus Rudolfswert
Jaklič Karl aus Hinje
Kenda Josef aus Haidenschaft im Küstenlande
Kočevar Guido Edl. v. Kondenheim aus Laibach
Malnar Josef aus Malinišče bei Osilnica
Peklenek Johann aus Laibach
Penič Anton aus Unter-Pirošic
Podlipnik Josef aus Lipoglav bei Savenstein

Polovič Johann aus Gaberje bei Rann in Steiermark
Preglej Victor aus Altenmarkt b. Treffen
Rupnik Johann aus Tschernembl
Saitz Victor aus Loitsch
Šajn Josef aus Male Lašče
Šali Karl aus Čečendorf bei Prečna
Škarja Johann aus Neudegg
Vehovec Alois aus Arch
Verbič Vladimir aus Rudolfswert
Vrančič Ernest aus Laibach
Zevnik Michael aus Dolenje Skopice bei Cirkle.

VII. Classe.

Andres Josef aus Gross-Laschitz
Bernik Anton aus St. Barbara b. Bischoflak
Černe Franz aus Laibach
Germ Gabriel aus Adlešiče
Hočevar Kuno aus Tschernembl

Jarc Eugen aus Rudolfswert
Kenda Robert aus Haidenschaft im Küstenlande
Lomšek Johann aus Zirklach b. Gurkfeld
Mogolič Josef aus Rudolfswert

Pirc Matthias aus Kropp
Stampfl Mathias aus Inlauf
Topolovec Martin aus Schiltern in Steiermark

Vaupotič Johann aus Stein
Vidmar Franz aus Ajdovec
Zupančič Nikolaus aus Podzemelj
Žitek Egon aus Pettau in Steiermark.

VIII. Classe.

Adlasnik Franz aus Laibach
Dobrove Josef aus Žlabor in Steiermark
Gnidovec Karl aus Veliki Lipovec bei Ajdovec
Kohlbesen Leopold aus Tschernembl
Meditz Richard aus Büchel bei Nesselthal
Pirnat Ferdinand aus Hörberg in Steiermark
Poznik Victor aus Wippach
Suša Franz aus Senozeče

Škerlj Ljubivoj aus Tschernembl
Štrukelj Michael aus Tolmein im Küstenlande
Teršan Jakob aus St. Veit bei Laibach
Uranšek Franz aus Unter-Loibach in Kärnten
Winkler Freiherr von Max aus Wien
Zaplotnik Johann aus Leténice bei Krainburg.



